

# Приложение к рабочей программе дисциплины Морская геоэкология

Направление подготовки – 05.04.06 Экология и природопользование  
Профиль – Экология моря  
Учебный план 2021 года разработки

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

### 2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

#### 2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

#### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)			Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме	Выполнение практических заданий	
Раздел 1. Основы морской геоэкологии	+	+	+	Экзамен
Раздел 2. Исследования в области геоэкологии Мирового океана	+	+	+	Экзамен
Раздел 3. Геоэкологическая система донных отложений морей и океанов	+	+	+	Экзамен
Раздел 4. Геоэкология Азово-Черноморского региона	+	+	+	Экзамен
Раздел 5. Использование трансграничных водных объектов России	+	+	+	Экзамен

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

### Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 70%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 10 минут.

Вопрос	Ответы
1. Основа жизни на Земле.	а) огонь; б) вода; в) Солнце.
2. Сколько океанов на Земле?	а) 3; б) 5; в) 7.
3. Какие организмы из обитающих в океане производят основной процент кислорода на Земле?	а) сине-зеленые водоросли; б) все водоросли, которые есть в океане; в) планктон.
4. Что представляют собой все океаны вместе?	а) океанический массив с условными границами; б) водный бассейн; в) материки.
5. Самый большой океан по площади.	а) Арктический; б) Индийский; в) Тихий.
6. Самый маленький и холодный океан.	а) Арктический; б) Тихий; в) Северный ледовитый.
7. Что извлекают из морской воды?	а) Поваренную соль, магний, бром и калий; б) бром, калий, фтор и натрий; в) поваренную соль, натрий и кальций.
8. Виды движения мирового океана.	а) приливы и отливы; б) волнения и течения; в) оба варианта.
9. Какими непрерывными движениями обеспечивается единство океана, как водной массы?	а) вертикальные; б) горизонтальные; в) оба варианта.
10. Главное богатство Мирового океана.	а) биологические ресурсы; б) энергетические ресурсы; в) минеральные ресурсы.

### Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

#### Раздел 1. Основы морской геоэкологии

Лекция 1. Наука геоэкология в морских исследованиях. Место геоэкологии в системе научных отраслей и направлений. История развития науки, теоретические вопросы изучения морских геоэкологических процессов

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Цель и задачи геоэкологии в морских исследованиях	[1,2,3]
2. Назовите место геоэкологии в системе научных отраслей и направлений	[1,2,3]
3. Какие вам известны теоретические вопросы изучения морских геоэкологических процессов?	[1,2,3]

Лекция 2. Геологические и экологические особенности Морских геоэкологических систем (МГЭС). Временные и пространственные аспекты изучения морских геоэкосистем

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Перечислите временные аспекты изучения морских геоэкосистем	[1,2,3]
2. Назовите пространственные аспекты изучения морских геоэкосистем	[1,2,3]
3. Какие основные геологические и экологические особенности Морских геоэкологических систем?	[1,2,3]

**Раздел 2. Исследования в области геоэкологии Мирового океана**

Лекция 3, 4. Мировой океан и его составные части. Особенности Мирового океана. Образование органического вещества в океане. Фауна – вертикальное зонирование

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Перечислите составные части Мирового океана.	[1,2,3]
2. Каковы основные особенности Мирового океана?	[1,2,3]
3. Как происходит образование органического вещества в океане?	[1,2,3]
4. Вертикальное зонирование фауны в Мировом океане.	[1,2,3]

**Раздел 3. Геоэкологическая система донных отложений морей и океанов**

Лекция 5. Изучение донных отложений морей и океанов как геоэкологических систем. Исследования в литоакваэкологии. Моря и водосборные бассейны как единая геоэкологическая система в условиях изменения климата

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Назовите основные принципы изучения донных отложений морей и океанов	[1,2,3]
2. Объясните влияние изменения климата на моря и водосборные бассейны	[1,2,3]
3. В чем заключаются исследования в литоакваэкологии?	[1,2,3]

**Раздел 4. Геоэкология Азово-Черноморского региона**

Лекция 6, 7. Реакция прибрежных морских экосистем на трансформацию речных водных ресурсов на примере Черного и Азовского морей. Комплексная геоэкологическая оценка влияния климатических колебаний на состояние экосистем Черного и Азовского морей

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. В чем проявляется реакция прибрежных морских экосистем на трансформацию речных водных ресурсов Черного моря?	[1,2,3]
2. Опишите реакцию прибрежных морских экосистем на трансформацию речных водных ресурсов Азовского моря	[1,2,3]
3. В чем заключается комплексная геоэкологическая оценка влияния климатических колебаний на состояние экосистем морей?	[1,2,3]
4. Какое влияние оказывают климатические колебания на состояние экосистемы Черного моря?	[1,2,3]
5. Какое влияние оказывают климатические колебания на состояние экосистемы Азовского моря?	[1,2,3]

**Раздел 5. Использование трансграничных водных объектов России**

Лекция 8, 9. Институциональные, нормативно-правовые и управленческие аспекты использования трансграничных водных объектов России. Институциональные и нормативно-правовые условия, необходимые для решения проблем трансграничных водных объектов

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Какие водные объекты относятся к трансграничным?	[1,2,3]
2. Назовите нормативно-правовые аспекты использования трансграничных водных объектов России?	[1,2,3]
3. Перечислите управленческие аспекты использования трансграничных водных объектов России?	[1,2,3]

### **Критерии оценивания:**

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей лекции. Оценивание осуществляется по двухбальной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса – 5 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса – неограниченно.

### **Выполнение практических заданий**

Контроль в течение семестра осуществляется по результатам устных опросов, выполнения и защиты практических работ (в виде рефератов) и контрольных работ.

**Текущий контроль** проводится в виде непрерывного и рубежного контроля:

– *непрерывный контроль* осуществляется на практических занятиях при выполнении и защите практических занятий путем проверки знаний и навыков, закрепленных при выполнении каждой работы; путем оценки самостоятельно принятых студентом решений.

– *рубежный контроль* проводится в виде контрольных работ по основным разделам курса.

Тематика практических занятий:

Практическое занятие №1: Исследование океанографических условий и экологического состояния отдельных районов Мирового океана.

Практическое занятие №2: Исследование океанографических условий и экологического состояния отдельных районов Мирового океана.

Практическое занятие №3: Обработка проб морской воды по определению количественного и видового состава биоценозов. Работа микроскопом.

Практическое занятие №4: Обработка проб морской воды по определению количественного и видового состава биоценозов. Работа микроскопом.

Практическое занятие №5: Исследование донных отложений и их экологического состояния отдельных районов Мирового океана.

Практическое занятие №6: Экологическая функция нефтегазообразования и нефтегазоаккумуляции.

Практическое занятие №7: Гидроэкологическая модель трансформации органических элементов северо-западного шельфа Черного моря.

Практическое занятие №8: Технические средства наблюдений в морской геоэкологии.

Практическое занятие №9: Технические средства наблюдений в морской геоэкологии.

Подготовка и защита реферата по теме практического занятия направлены на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистров и заключается в поиске, анализе и презентации материалов по заданным темам рефератов.

Возможны темы рефератов, предложенные студентами и обоснованные актуальностью исследования и литературными источниками.

Контрольные вопросы для собеседования по курсу «Морская геоэкология»:

1. Предмет дисциплины «Морская геоэкология»
2. Источники дисциплины «Морская геоэкология»
3. История развития морской геоэкологии
4. Морская геосистема (МГЭС) - основные понятия
5. Неоднородность и сложность структуры морской геосистемы
6. Функции морских геосистем
7. Временные аспекты изучения морских геосистем
8. Пространственные аспекты изучения морских геосистем
9. Мировой океан и его составные части
10. Южный океан
11. Море. Основные понятия
12. Классификация морей: внутренние моря. Примеры
13. Классификация морей: окраинные моря. Примеры
14. Классификация морей: межостровные моря. Примеры
15. Пролив. Основные понятия. Примеры
16. Заливы. Основные понятия. Примеры
17. Бухта, лиман, фиорд, губа, лагуна
18. Температура морской воды
19. Слой скачка. Типы
20. Соленость Мирового океана
21. Соленость воды на поверхности морей
22. Значение прозрачности воды для жизнедеятельности морских организмов
23. Течения Мирового океана и их влияние на биопродуктивность
24. Градиентные течения
25. Ветровые, дрейфовые и приливные течения
26. Подразделение течений по устойчивости
27. Подразделение течений по глубине
28. Подразделение течений по характеру движения и физико-химическим свойствам
29. Цунами, зыбь, сейши
30. Понятие «апвеллинг» и его роль в формировании биопродуктивности океанической среды
31. Исследования в области геоэкологии океана: существование жизни в глубинных гидротермах
32. Исследования в области геоэкологии океана: образование органического вещества
33. Продуцент органического вещества
34. Химический этап исследований морской воды
35. Распределение микрофлоры с глубиной (наблюдения Ю.И. Сорокина)
36. Особенности распределения сапрофитной микрофлоры в западной котловине Индийского океана (наблюдения И.Н. Мицкевича и А.Е. Крисса)
37. Вклад новых технологий в изучение органического вещества
38. Новые технологии комплексных газобиогеохимических исследований. Понятие «активное живое вещество»
39. Фауна – вертикальное зонирование: Литораль
40. Фауна – вертикальное зонирование: Сублитораль
41. Фауна – вертикальное зонирование: Батиаль
42. Фауна – вертикальное зонирование: Абиссаль
43. Фауна – вертикальное зонирование: Ультраабиссаль

44. Климат. Климатические пояса
45. Циклы солнечной активности. Космические и земные факторы формирования климата
46. Роль океана в формировании климата. Глобальный межокеанский конвейер.
47. История изучения донных отложений Мирового океана
48. Источники накопления океанических осадков
49. Пять типов океанических осадков по происхождению
50. Песчаники
51. Глинистые сланцы или аргиллиты
52. Илы: турбидитовые, илы застойных водоемов
53. Известняки и доломиты: обломочные, рифтовые, мелкозернистые, писчий мел, оолитовые
54. Морские конгломераты и брекчии (рудиты)
55. Нефтегазообразование
56. Нефтегазонакопленни
57. Комплексная геоэкологическая оценка влияния климатических колебаний на состояние экосистем Черного и Азовского морей – основные понятия
58. Комплекс научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, способствующий обеспечению экологической безопасности морской хозяйственной деятельности
59. Структура комплексной геоэкологической оценки окружающей среды
60. Институциональные, нормативно-правовые и управленческие аспекты использования трансграничных водных объектов России
61. Институциональные и нормативно-правовые условия, необходимые для решения проблем трансграничных водных объектов
62. Национальная система органов власти, решающих водные проблемы в бассейнах международных водоемов

#### **Критерии оценки:**

**Оценка «зачтено» по предложенной теме выставляется студенту, если он:**

- 1) в полном объёме ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;
- 2) демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;
- 3) демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

**Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он:** демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

Контрольная работа

#### **Вариант 1**

1. История становления и развития науки морская геоэкология.
2. Исследования в области геоэкологии океана: образование органического вещества
3. Особенности распределения сапрофитной микрофлоры в западной котловине Индийского океана (наблюдения И.Н. Мицкевича и А.Е. Крисса)

#### **Вариант 2**

1. Теоретические предпосылки в области геоэкологии
2. Течения Мирового океана и их влияние на биопродуктивность
3. Подводные окраины материков: материковый склон

### **Вариант 3**

1. Океанические осадки. Глинистые сланцы или аргиллиты
2. Подразделение течений по характеру движения и физико-химическим свойствам
3. Геологические воздействия и экологические последствия природных процессов в Мировом океане

### **Вариант 4**

1. Экологические функции Мирового океана
2. Роль океана в формировании климата. Глобальный меж океанский конвейер.
3. Классификация морей: внутренние моря.

### **Вариант 5**

1. Морская геосистема (МГЭС) - основные понятия
2. Фауна – вертикальное зонирование: Батиаль
3. Соленость воды на поверхности морей

### **Вариант 6**

1. Экологические проблемы в Мировом океане, связанные с добычей полезных ископаемых в прибрежной и шельфовой зоне
2. Вклад новых технологий в изучение органического вещества
3. Функции морских геосистем

### **Вариант 7**

1. Направления, способствующие формированию морской геоэкологии
2. Продуцент органического вещества
3. Подводные окраины материков: шельф

### **Вариант 8**

1. Исследования в области литоакваэкологии: нефтегазообразование
2. Фауна – вертикальное зонирование: Абиссаль
3. Мировой океан и его составные части

### **Вариант 9**

1. Неоднородность и сложность структуры морской геосистемы
2. Фауна – вертикальное зонирование: Литораль
3. Исследования в области литоакваэкологии: нефтегазонакопление

### **Вариант 10**

1. Глобальные экологические последствия в Мировом океане в результате антропогенной деятельности
2. Фауна – вертикальное зонирование: Сублитораль
3. Ветровые, дрейфовые и приливные течения

### **Критерии оценки контрольной работы:**

**Оценка «отлично»:** студент ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;

**Оценка «хорошо»:** студент демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;

**Оценка «удовлетворительно»:** студент демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

**Оценка «не удовлетворительно»** выставляется студенту, если он: демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

### 2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

#### Экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические задания, защита рефератов) оценки «зачтено».

Экзамен проводится во втором семестре изучения дисциплины.

Условиями получения положительной оценки на экзамене является успешное освоение всех теоретических разделов дисциплины, выполнение практических работ. Экзаменационный билет содержит три вопроса, охватывающие основные понятия, изучаемые в соответствии с разделами дисциплины. После получения экзаменационного билета студенту представляется 45 минут для подготовки к ответам на вопросы билета.

Вопросы, выносимые на экзамен:

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Морская геосистема (МГЭС) - основные понятия	[1,2,3]
2. Функции морских геосистем	[1,2,3]
3. Временные аспекты изучения морских геосистем	[1,2,3]
4. Пространственные аспекты изучения морских геосистем	[1,2,3]
5. Мировой океан и его составные части	[1,2,3]
6. Море. Основные понятия	[1,2,3]
7. Классификация морей: внутренние моря	[1,2,3]
8. Классификация морей: окраинные моря	[1,2,3]
9. Классификация морей: межостровные моря	[1,2,3]
10. Пролив. Основные понятия	[1,2,3]
11. Заливы. Основные понятия	[1,2,3]
12. Бухта, лиман, фиорд, губа, лагуна	[1,2,3]
13. Температура морской воды	[1,2,3]
14. Слой скачка. Типы	[1,2,3]
15. Соленость Мирового океана	[1,2,3]
16. Значение прозрачности воды для жизнедеятельности морских организмов	[1,2,3]
17. Течения Мирового океана и их влияние на биопродуктивность	[1,2,3]
18. Градиентные течения	[1,2,3]
19. Ветровые, дрейфовые и приливные течения	[1,2,3]
20. Подразделение течений по устойчивости	[1,2,3]
21. Подразделение течений по глубине	[1,2,3]
22. Подразделение течений по характеру движения и физико-химическим свойствам	[1,2,3]
23. Цунами, зыбь, сейши	[1,2,3]
24. Исследования в области геоэкологии океана: существование жизни в глубинных гидротермах	[1,2,3]
25. Исследования в области геоэкологии океана: образование органического вещества	[1,2,3]
26. Продуцент органического вещества	[1,2,3]



27. Новые технологии комплексных газобиогеохимических исследований. Понятие «активное живое вещество»	[1,2,3]
28. Фауна – вертикальное зонирование: Литораль	
29. Фауна – вертикальное зонирование: Сублитораль	[1,2,3]
30. Фауна – вертикальное зонирование: Батиаль	[1,2,3]
31. Фауна – вертикальное зонирование: Абиссаль	[1,2,3]
32. Фауна – вертикальное зонирование: Ультраабиссаль	[1,2,3]
33. Климат. Климатические пояса	[1,2,3]
34. Роль океана в формировании климата. Глобальный меж океанский конвейер	[1,2,3]
35. Источники накопления океанических осадков	[1,2,3]
36. Типы океанических осадков по происхождению	[1,2,3]
37. Нефтегазообразование	[1,2,3]
38. Нефтегазонакопление	[1,2,3]
39. Комплексная геоэкологическая оценка влияния климатических колебаний на состояние экосистем Черного и Азовского морей – основные понятия	[1,2,3]
40. Институциональные, нормативно-правовые и управленческие аспекты использования трансграничных водных объектов России	[1,2,3]

Ответы студентов на экзамене оцениваются по четырехбалльной системе оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

**Ответ оценивается на «отлично»**, если студент глубоко и прочно усвоил учебный материал рабочей программы дисциплины, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

**Ответ оценивается на «хорошо»**, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

**Ответ оценивается на «удовлетворительно»**, если студент освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

**Ответ оценивается на «неудовлетворительно»**, если студент не усвоил отдельных разделов учебного материала рабочей программы дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

В ходе ответа студента на вопросы экзаменационного билета преподаватель вправе задать уточняющие вопросы по теме экзаменационного билета. Если преподаватель затрудняется в определении оценки, то он может задавать дополнительные вопросы (не более 3-х) по теме экзаменационного билета.