

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»



ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

«ГИДРОЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки:

06.03.01 - «Биология»

Профиль подготовки

«Биология»

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Разработал:

Ст. преп.

Игнатъев И.И.

г. Тирасполь, 2022

## Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Гидроэкология»

1. В результате изучения дисциплины «Гидроэкология» студент по направлению подготовки 06.03.01 – «Биология»

### Должен знать:

- структуру гидросферы планеты;
- морфометрические характеристики водоемов;
- суточную и сезонную динамику освещенности, температуры, газов (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> и др.) в водных экосистемах;
- классификацию вод по солености;
- экологические зоны океана, озера, реки, пруда;
- экологические группировки (сообщества) водных экосистем;
- глобальные экологические проблемы гидросферы: эвтрофирование, кислотные осадки, повышение глобальной температуры Мирового океана;
- пути и способы регулирования продуктивности водных экосистем.

### Должен уметь:

- пользоваться методами измерения морфометрических показателей водоема;
- определять величины показателей освещенности, растворенного в воде кислорода, активной реакции среды;
- определять продукцию гидробионтов;
- осуществлять сбор и количественный анализ образцов планктона, бентоса, перифитона.

### Должен владеть навыками:

- анализом развития экологической науки в области экологии водных экосистем с привлечением современных информационных технологий и материалов исследований.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	<b>Раздел 1.</b> Гидроэкология как наука	ОПК-4	Перечень тем рефератов (докладов, сообщений)
2	<b>Раздел 2.</b> Общая характеристика гидросферы	ОПК-4	Вопросы для текущей аттестации. Отчёты по лабораторным работам. Тесты. Кейс-задачи. Коллоквиум.
3	<b>Раздел 3.</b> Экологическая зональность водоёмов	ОПК-4	Вопросы для текущей аттестации, тесты.
4	<b>Раздел 4.</b> Основные физико-химические факторы водной среды	ОПК-4	Вопросы для текущей аттестации, тесты.
5	<b>Раздел 5.</b> Экологические группы гидробионтов	ОПК-4	Вопросы для текущей аттестации. Перечень тем рефератов. Кейс-задачи.
6	<b>Раздел 6.</b> Гидробиоценозы как биологические системы	ОПК-4	Вопросы для текущей аттестации. Перечень тем рефератов. Тесты.

			Кейс-задачи.
	<b>Раздел 7.</b> Антропогенное воздействие на гидросферу	ОПК-4	Вопросы для текущей аттестации. Перечень тем рефератов. Тесты. Кейс-задачи.
	<b>Раздел 8.</b> Естественное самоочищение водоёмов	ОПК-4	Вопросы для текущей аттестации. Перечень тем рефератов. Тесты. Кейс-задачи.
	<b>Раздел 9.</b> Мониторинг поверхностных вод	ОПК-4	Вопросы для текущей аттестации. Перечень тем рефератов. Тесты. Кейс-задачи.
<b>Промежуточная аттестация</b>	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	<b>Разделы 1-9</b>	ОПК-4	Вопросы для промежуточной аттестации

#### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Обучающиеся должны исследовать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.	Задания для решения задач
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
5	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
6	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной	Темы докладов, сообщений

		темы	
7	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»**



**ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

**Пример кейс-задач по дисциплине «Гидроэкология»**

1. Одним из самых знаковых и опасных действий человечества в деле разрушения окружающей среды в последние десятилетия считается выброс нефти или нефтепродуктов в водные объекты (например, в результате аварии танкера или нефтепровода). По подсчетам Национального Исследовательского Совета США National Research Council ежегодно в воду попадает почти 1,5 млн кубических метров нефти и нефтепродуктов. Так, в 1979 году в Карибском море столкнулись два танкера: Atlantic Empress и Aegean Captain. В результате аварии в море попало почти 290 тыс. тонн нефти. Один из танкеров затонул. Крупнейшими авариями такого рода стала авария в Нигерии, когда в Атлантический океан вылилось более 14,3 тыс. тонн нефти (1998 год), и авария в заливе Гуанабара (Бразилия, 2000 год), результатом которой стал выброс 1,3 тыс. тонн нефти. При разливе 1 тыс. тонн нефти нефтяное пятно покрывает площадь в 20 км<sup>2</sup>, а 1 кг нефти закрывает доступ кислорода к 40 м<sup>3</sup> морской воды.

1.1. В морских экосистемах разлив нефти может вызвать...

*А. вспышку роста морских водорослей; Б. гибель морских обитателей; В. увеличение численности морских обитателей; Г. массовое размножение патогенных микроорганизмов.*

*1.2. В результате аварии танкера из пробоины в морской залив вытекло 40 тыс. тонн нефти. Площадь нефтяного пятна составила ...км<sup>2</sup>*

2. Центр лабораторного анализа и технических измерений, имеющийся в каждом Федеральном округе РФ, осуществляет проведение мониторинга объектов окружающей среды. Сотрудники экологических лабораторий проводят отбор проб и их комплексный химический анализ на содержание различных компонентов, обладающих экологической опасностью. Объектами исследований наиболее часто являются воздух, вода, почва, растительные и животные организмы.

Используя имеющееся оборудование (колбы с пробой воды, пипетка, химический стакан, рН-метр), укажите порядок работы для определения рН воды природного объекта. Полученное значение рН составило 4,7. На его основании укажите характер природного объекта: А. болото; Б. море; В. атмосферные осадки; Г. река.

**Образец решения кейс-задания**

1.1. Гибель морских обитателей. 1.2. Площадь нефтяного пятна составила 800 км<sup>2</sup>. 2. Порядок выполнения работы: 1. Пипеткой взять пробу воды. 2. Перенести ее в стаканчик для измерений.

3. Нажать на кнопку «start» на рН-метре, и на экране появится соответствующее значение рН. Значение рН, равное 4,7, соответствует атмосферным осадкам.

**Критерии оценок:**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он успешно применяет развитые навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

Оценка «хорошо», если обучающийся в целом обладает навыком анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач;

Оценка «удовлетворительно», если обучающийся обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно», если обучающийся обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач.



\_\_\_\_\_ (Игнатъев И.И.),

« 9 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»**



**ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

**Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта) по дисциплине  
«Гидроэкология»**

1. Предмет, задачи и методы дисциплины
2. Связь гидроэкологии с другими дисциплинами
3. История возникновения и развития гидроэкологии
4. Основные направления гидроэкологии
5. Происхождение и формирование гидросферы
6. Водные ресурсы планеты
7. Важнейшие свойства воды
8. Круговорот воды и значение гидросферы
9. Экологическая зональность Мирового океана и морей
10. Экологическая зональность озёр
11. Экологическая зональность речных систем
11. Механико-динамические свойства воды и грунта
12. Температура, свет, магнетизм, звук
13. Растворенные и взвешенные в воде вещества
14. Активная реакция и окислительно-восстановительный потенциал
15. Планктон
16. Нектон
17. Плейстон и нейстон
18. Бентос и перифитон
19. Общая характеристика гидробиоценозов
20. Структура гидробиоценозов
21. Разнообразие гидробиоценозов
22. Использование пресной воды
23. Источники и последствия антропогенных воздействий на гидросферу
24. Загрязненная вода и здоровье человека
25. Общие сведения о методах очистки сточных вод
26. Понятие о самоочищении водоемов
27. Факторы самоочищения
28. Роль отдельных групп гидробионтов в самоочищении водоемов
29. Скорость самоочищения, мероприятия по его усилению
30. Мониторинг поверхностных вод
31. Биоиндикация

Составитель:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Игнат'ев', written over a horizontal line.

(Игнатъев И.И.),

« 9 » 09 2022 г.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**



ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

Примерный перечень тем рефератов/докладов/сообщений по дисциплине  
«Гидроэкология»

1. Водные экосистемы Днестра.
2. Охрана водных экосистем.
3. Гидробиологический мониторинг.
4. Международное водное право.
5. Водные ресурсы и проблемы их рационального использования.
6. Современные проблемы гидроэкологии.
7. Биологические методы оценки качества воды.
8. Экологические проблемы малых водных экосистем.
9. Экологические последствия эвтрофирования и борьба с ним.
10. Экологические проблемы реки Днестр.
11. Загрязнение водных экосистем.
12. Развитие водных экосистем.
13. Источники и виды загрязнения водных экосистем.
14. Мониторинг водных экосистем.
15. Влияние гидроэнергетики на состояние водных экосистем.
16. Водные экосистемы Приднестровья.
17. Естественное и искусственное загрязнение природных вод.
18. Услуги, предоставляемые водными экосистемами.
19. Перспективы использования малакофауны в биоиндикации состояния водных экосистем.
20. Экологические факторы водных экосистем.
21. Методы оценки экологического состояния водных объектов.

Составитель:

(Игнатъев И.И.),

« 9 » 09 2022 г.



ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

Примеры тестов для текущей аттестации по дисциплине  
«Гидроэкология»

**1. Коэффициент биомагнификации – это**

- А) отношение содержания вещества в тканях хищника к содержанию в тканях жертвы;
- Б) отношение содержания вещества в тканях гидробионтов к концентрации в воде;
- В) соотношение коэффициентов накопления двух веществ А и В;
- Г) отношение содержания вещества в тканях жертвы к содержанию в тканях хищника.

**2. Организмы, отличающиеся высокой чувствительностью к загрязнению в естественных условиях, по исчезновению или изменению функций и морфологических признаков которых можно судить о степени загрязнения водоема – это**

- А) биоиндикаторы;
- Б) гидробионты;
- В) ксенобионты;
- Г) гелобионты.

**3. Результат суммарного действия ядов, при котором эффект суммы веществ больше эффектов отдельных веществ – это**

- А) синергизм;
- Б) антагонизм;
- В) аддитивное действие;
- Г) противоположное действие.

**4. Интермиттирующее действие – это**

- А) постоянное воздействие токсиканта на организм;
- Б) периодическое действие токсиканта на организм;
- В) действие разных концентраций на организм;
- Г) воздействие одной концентрации.

**5. Способность организма переносить воздействие токсического фактора среды без развития соответствующего вредоносного эффекта – это**

- А) толерантность;
- Б) персистентность;
- В) синергизм;

Г) антагонизм.

**6. Фактор концентрирования - это**

А) отношение содержания вещества в тканях хищника к содержанию в тканях жертвы;

Б) отношение содержания вещества в тканях гидробионтов к концентрации в воде;

В) соотношение коэффициентов накопления двух веществ А и В;

Г) отношение содержания вещества в тканях жертвы к содержанию в тканях хищника.

**7. Фазу, включающую накопление, превращение и детоксикацию вещества в организме, называют**

А) динамической;

Б) гидрохимической;

В) кинетической;

Г) химической.

**8. Какие из приведенных ниже показателей не используют для сравнения видового состава чистых и загрязненных участков водоемов?**

А) индекс Серенсена;

Б) индекс Менимека;

В) индекс Маргалефа;

Г) индекс токсичности смеси.

**9. Процесс уменьшения или полного прекращения токсического действия вещества, которое может достигаться путем удаления, разрушения его молекул или их превращения в менее ядовитые производные – это**

А) детоксикация;

Б) индикация;

В) биомагнификация;

Г) интоксикация.

**10. Совместное действия ядов, при котором совместный эффект меньше эффекта каждого из действующих веществ в заданной концентрации – это**

А) синергизм;

Б) антагонизм;

В) аддитивное действие;

Г) противоположное действие.

**11. Биохимическое потребление кислорода – это**

А) количество растворенного в воде кислорода, потребленного микроорганизмами при окислении ими органического вещества;

Б) количество растворенного в воде кислорода, потребленного на химическое окисление органических и неорганических веществ.

**12. К ядам локального действия относят**

- А) кислоты;
- Б) цианиды;
- В) кетоны;
- Г) токсины сине-зелёных водорослей.

**13. Предельно - допустимая концентрация (ПДК) – это**

- А) концентрация вещества в воде, при повышении которой вода становится непригодной для одного или нескольких видов использования.
- Б) максимально допустимые к сбросу в данном пункте водного объекта количества веществ, отводимых со сточными водами в единицу времени, устанавливаемые с учетом самоочищающейся способности водного по тока и оптимального распределения количества сбрасываемых веществ между водопользователями.

**14. Фазу, связанную с действием токсиканта на многочисленные системы организма, популяции и живые сообщества водоемов, называют**

- А) динамической;
- Б) гидрохимической;
- В) кинетической;
- Г) химической.

**15. Какие из приведенных ниже токсических соединений вызывают набухание митохондрий?**

- А) ДДТ;
- Б) Ртуть;
- В) Нефть;
- Г) Фосфорорганические соединения.

**Ключи к тесту:** 1-А, 2-А, 3-А, 4-Б, 5-А, 6-Б, 7-А, 8-Г, 9-А, 10-Б, 11-А, 12-А, 13-А, 14-А, 15-А.

Составитель:



\_\_\_\_\_ (Игнатъев И.И.),

« 9 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2022 г.