



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
ЭКОЛОГИЯ ГИДРОБИОНТОВ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
05.03.06 – ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-6: Способен использовать знания об основах почвоведения, береговедения, картографии, биогеографии, и функционирования биологических систем.</p>	<p>ПК-6.4: Использует знания о теоретических основах экологии гидробионтов, санитарной гидробиологии и роли гидробионтов в оценке экологического состояния водоема.</p>	<p>Экология гидробионтов</p>	<p><u>Знать:</u> филогению основных групп гидробионтов, их систематику, морфологические и физиологические особенности гидробионтов в связи с условиями их обитания и, в частности, физико-химических свойств воды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности взаимоотношений гидробионтов в гидробиоценозах; - основные закономерности функционирования гидроэкосистем; - роль антропогенного воздействия на гидроэкосистемы; - принципы рационального природопользования, основы охраны водных биоресурсов. <p><u>Уметь:</u> хорошо ориентироваться во всём многообразии живого мира гидросферы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать и излагать усвоенный материал; - пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием, самостоятельно собирать и обрабатывать гидробиологические материалы, анализировать полученные результаты. <p><u>Владеть:</u> основными методами исследования, навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, ведения</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			документации о наблюдениях и экспериментах.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, соответственно относятся:

- экзаменационные вопросы.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%

- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%

3.2 В приложении № 2 приведены темы лабораторных работ и вопросы рассматриваемые на них. Задания для выполнения лабораторных работ и ход их выполнения представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля.

Вопросы для подготовки к экзамену представлены в приложении № 3.

Критерии оценивания при проведении аттестации по дисциплине

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки при сдаче теории

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с	Не в состоянии	Может найти	Может найти,	Может найти,

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
информацией	находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	необходимую информацию в рамках поставленной задачи	интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм,	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	допускает ошибки			

Критерии оценивания при проведении промежуточной аттестации (экзамена): экзаменационная оценка является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационные вопросы). Ответы на вопросы экзамена оцениваются по четырех балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно»); используются критерии этих оценок, описанных в таблице 2.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Экология гидробионтов» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол № 5 от 08.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



С.В. Шибаяев

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант 1

Индикатор достижения компетенции ПК-6.4: Использует знания о теоретических основах экологии гидробионтов, санитарной гидробиологии и роли гидробионтов в оценке экологического состояния водоема.

1 Совокупность необходимых для жизни элементов это:

- 1 среда обитания
- 2 условия существования
- 3 экосистема

2 Вид, имеющий широкую экологическую амплитуду по отношению к экологическому фактору, имеет приставку:

- 1 эври
- 2 стено
- 3 макро

3 Вид, имеющий узкую экологическую амплитуду по отношению к экологическому фактору, имеет приставку:

- 1 эври
- 2 стено
- 3 макро

4 Интервал значения экологического фактора, в пределах которого возможна жизнедеятельность организма, называется:

- 1 жизненная форма
- 2 репродуктивность
- 3 толерантность

5 Освещенные слои воды до глубины 200 м:

- 1 пелагиаль
- 2 эпипелагиаль
- 3 абиссаль

6 Организмы, обитающие на поверхности воды:

- 1 нектон
- 2 бентос
- 3 плейстон

7 Совокупность пелагических активно передвигающихся организмов, не имеющих непосредственной связи с дном:

- 1 нектон
- 2 бентос
- 3 плейстон

8 Совокупность пелагических пассивно переносимых течениями организмов:

- 1 нектон
- 2 бентос
- 3 планктон

9 Пресноводные местообитания со стоячими водами называются:

- 1 лентические
- 2 лотические
- 3 заболоченные

10 Совокупность организмов, обитающих на дне (на грунте и в грунте) водоемов:

- 1 нектон
- 2 бентос
- 3 планктон

11 Впервые провёл гидробиологические исследования:

- 1 В. Гензен
- 2 К. Линней
- 3 Ж.Б. Ламарк

12 В этом году образовался Международный совет по изучению морей – ИКЕС:

- 1 1877
- 2 1902
- 3 1922

13 В этом году была основана одна из первых морских биологических станций в Севастополе:

- 1 1871
- 2 1872
- 3 1876

14 Первая пресноводная биологическая станция была создана:

- 1 на оз. Глубокое (Россия)
- 2 на р. Иллинойс (США)
- 3 на оз. Плен (Германия)

15 Первое крупное исследование биологии морей в России было осуществлено:

- 1 в Чёрном море (Н. Андрусов и др.)
- 2 в Каспийском море (К. Бэр и Н. Данилевский)
- 3 в Баренцевом море (Н. Книпович)

Вариант 2

Индикатор достижения компетенции ПК-6.4: Использует знания о теоретических основах экологии гидробионтов, санитарной гидробиологии и роли гидробионтов в оценке экологического состояния водоема.

1 Совокупность организмов-обрастателей в водоемах:

- 1 нектон
- 2 бентос
- 3 перифитон

2 Животные, имеющие непостоянную температуру тела, называются:

- 1 пойкилотермными
- 2 гомойотермными
- 3 эвритермными

3 Форма взаимоотношений, когда совместное существование для одного вида отрицательно, а для другого безразлично:

- 1 конкуренция
- 2 комменсализм
- 3 аменсализм

4 Этот экологический фактор является лимитирующим в водных экосистемах:

- 1 течение
- 2 кислород
- 3 температура

5 Этот экологический фактор является средообразующим в водных экосистемах:

- 1 вода
- 2 кислород
- 3 температура

6 Термин «экосистема» был предложен:

- 1 Тенсли
- 2 Одумом
- 3 Сукачевым

7 Аутэкология изучает:

- 1 сообщества
- 2 биоценозы
- 3 особей

8 Пресноводные местообитания с текучими водами:

- 1 лентические
- 2 лотические
- 3 заболоченные

9 Демэкология изучает:

- 1 сообщества
- 2 популяции
- 3 особей

10 Синэкология изучает:

- 1 сообщества
- 2 популяции
- 3 особей

11 Примерные границы эпипелагиали:

- 1 200-3000 м
- 2 3000-6000 м
- 3 0-200 м

12 Примерные границы батипелагиали:

- 1 200-3000 м
- 2 3000-6000 м
- 3 0-200 м

13 Примерные границы абиссопелагиали:

- 1 200-3000 м
- 2 3000-6000 м
- 3 6000-11000 м

14 Примерные границы хадопелагиали:

- 1 200-3000 м
- 2 3000-6000 м
- 3 6000-11000 м

15 Раздел зоологии, посвященный всестороннему изучению круглоротых и рыб, называется:

- 1 зоология позвоночных
- 2 ихтиология
- 3 гидроэкология

Вариант 3

Индикатор достижения компетенции ПК-6.4: Использует знания о теоретических основах экологии гидробионтов, санитарной гидробиологии и роли гидробионтов в оценке экологического состояния водоема.

1 Область особенно сильного угнетения организма носит название:

- 1 пессимум
- 2 оптимум
- 3 минимум

2 Величина популяции отнесенная к единице пространства называется:

- 1 численность
- 2 биотический потенциал
- 3 плотность

3 Первый трофический уровень занимают:

- 1 автотрофы
- 2 гетеротрофы
- 3 сапротрофы

4 Биотический компонент экосистемы:

- 1 живые организмы
- 2 почва
- 3 косное тело

5 Пищевые цепи графически изображаются с помощью:

- 1 линейных графиков
- 2 круговых диаграмм

3 экологических пирамид

6 Совокупность особей одного вида называется:

- 1 биогеоценоз
- 2 популяция
- 3 сообщество

7 Форма взаимоотношений, когда совместное существование для одного вида выгодно, а для другого безразлично:

- 1 конкуренция
- 2 паразитизм
- 3 комменсализм

8 Второй трофический уровень занимают:

- 1 автотрофы
- 2 фитофаги
- 3 редуценты

9 Нормальное функционирование биосферы должно включать следующие компоненты:

- 1 продуценты, консументы, редуценты
- 2 растения, животные, грибы
- 3 водоросли, высшие растения

10 Для сбора планктонных проб используют:

- 1 батометры
- 2 тралы
- 3 обратноконические сети

11 Сколько видов рыб насчитывают в настоящее время?

- 1 около 25 тыс.
- 2 около 30 тыс.
- 3 около 35 тыс.

12 Видов рыб в настоящее время встречающихся в морских и пресных водах России ...

- 1 около 1000
- 2 около 1500
- 3 около 2000

13 По приуроченности к характерным экологическим зонам водоёмов различают рыб:

- 1 проходные, осёдлые, полупроходные.
- 2 морские, пресноводные, солоноватоводные.
- 3 пелагические, бентические, литоральные.

14 К парным плавникам у рыб относятся:

- 1 грудные, брюшные
- 2 спинные, хвостовые
- 3 анальные, жировые

15 Для сбора нектонных проб используют:

- 1 батометры

2 тралы

3 обратноконические сети

Приложение № 2

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Изучение особенностей работы с научным оборудованием.

Рассматриваемые вопросы:

- Изучить особенности работы с используемым научным оборудованием.
- Ознакомиться с техникой безопасности при проведении экспериментов.

Тема 2. Изучение фитопланктона.

Рассматриваемые вопросы:

- Изучить приспособления фитопланктонных организмов к пелагическому образу жизни.
- Рассмотреть особенности строения фитопланктонных организмов.
- Уяснить значение фитопланктона в водных экосистемах.

Тема 3. Изучение зоопланктона.

Рассматриваемые вопросы:

- Изучить приспособления зоопланктонных организмов к пелагическому образу жизни.
- Рассмотреть особенности строения зоопланктонных организмов.
- Уяснить значение зоопланктона в водных экосистемах.

Тема 4. Изучение ихтиопланктона.

Рассматриваемые вопросы:

- Изучить приспособления ихтиопланктона к пелагическому образу жизни.
- Рассмотреть особенности строения икринок и личинок рыб.
- Уяснить значение ихтиопланктонных фаз развития для разных видов рыб.

Тема 5. Изучение бентоса и перифитона.

Рассматриваемые вопросы:

- Изучить приспособления бентосных организмов к донному образу жизни.
- Рассмотреть особенности строения организмов.
- Уяснить значение бентоса и перифитона в водных экосистемах.

Тема 6. Изучение нектона (на примере рыб).

Рассматриваемые вопросы:

- Изучить приспособления рыб к пелагическому и придонному образу жизни.
- Рассмотреть особенности строения рыб.
- Определить до вида представленные экземпляры рыб.
- Уяснить значение разных видов рыб в водных экосистемах.

Тема 7. Изучение орудий лова и методов сбора гидробиологических проб.

Рассматриваемые вопросы:

- Изучить орудия лова для сбора проб планктона и бентоса.
- Рассмотреть особенности сбора планктона и бентоса в морских и пресноводных водоемах.

Тема 8. Изучение питания гидробионтов (на примере рыб).

Рассматриваемые вопросы:

- Изучить содержимое желудков рыб.
- Определить спектры питания рыб.

Тема 9. Изучение возраста гидробионтов (на примере рыб).

Рассматриваемые вопросы:

- Определить количество годовых колец на чешуе пресноводных рыб.
- Определить количество годовых колец на отолитах морских рыб.

Тема 10. Изучение объектов аквакультуры.

Рассматриваемые вопросы:

- Изучить объекты аквакультуры, которые содержатся в аквариальной КГТУ.
- Рассмотреть особенности обслуживания аквариумов и бассейнов.
- Изучить особенности кормления гидробионтов аквариальной КГТУ.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Цель и задачи курса. Современные проблемы дисциплины.
2. История науки.
3. Экологические зоны водной толщи.
4. Экологические группы гидробионтов.
5. Активные и пассивные пловцы.
6. Адаптации планктона, размерные группы.
7. Обитатели дна и обрастатели.
8. Адаптации бентоса, размерные группы.
9. Классификация пресноводного планктона. Представители.
10. Классификация морского планктона. Представители.
11. Значение зоопланктона.
12. Биологические группы рыб. Типы головы и рта.
13. Внешнее строение рыб. Формы тела.
14. Периоды развития у рыб. Виды плавников.
15. Прикрепляющиеся, свободно лежащие и зарывающиеся виды зообентоса.
16. Сверлящие, ползающие и свободно плавающие виды зообентоса.
17. Виды фитобентоса. Пояса распространения водной растительности.
18. Методы сбора и обработки нектона.
19. Методы сбора и обработки фитопланктона.
20. Методы сбора и обработки зоопланктона.
21. Методы сбора и обработки бентоса и перифитона.
22. Влияние света на гидробионты.
23. Влияние температуры на гидробионты.
24. Влияние солёности и ионного состава воды на гидробионты.
25. Особенности дыхания гидробионтов.
26. Совместное действие экологических факторов на гидробионты. Биполярное распределение.
27. Классификация гидробионтов по характеру питания.
28. Кормовые ресурсы, кормность водоёма и обеспеченность пищей гидробионтов.
29. Способы добывания пищи гидробионтами.
30. Пищевые (трофические) цепи у разных групп гидробионтов.
31. Рост и развитие гидробионтов.
32. Первичная и вторичная продукция гидроэкосистем.
33. Классификации типов роста.
34. Уравнение роста Берталанфи, удельная скорость роста.
35. Методы изучения роста водных животных.
36. Виды популяций гидробионтов.
37. Свойства популяций гидробионтов.
38. Величина, плотность, возрастная структура популяций гидробионтов.
39. Рождаемость, смертность, половая и генеративная структура популяций гидробионтов.
40. Хорологическая структура и продукция популяций гидробионтов.
41. Определение гидробиоценозов и гидроэкосистем, биоценозов и биотопов.
42. Структура гидробиоценозов.
43. Видовая структура.
44. Трофическая структура.

45. Пространственная и размерная структура.
46. Межпопуляционные отношения гидробионтов.
47. Взаимополезные отношения.
48. Полезно-нейтральные отношения.
49. Полезно-вредные отношения.
50. Динамика водных экосистем.
51. Основные типы сообществ Мирового океана.
52. Мировой промысел гидробионтов.
53. Экологические основы рационального использования гидробионтов.
54. Основные объекты мирового промысла гидробионтов.
55. Аквакультура, её виды.
56. Развитие аквакультуры в разных регионах мира.
57. Типы аквакультурных хозяйств.
58. Негативные аспекты аквакультуры.
59. Акклиматизация водных организмов.
60. Характеристика Балтийского моря. Антропогенный пресс.
61. Основные группы планктона и бентоса Балтийского моря.
62. Ихтиофауна Балтийского моря. Основные промысловые виды.
63. Водные биоресурсы Куршского и Вислинского заливов.
64. Характеристика Чёрного и Азовского морей. Антропогенный пресс.
65. Основные группы планктона и бентоса Чёрного и Азовского морей.
66. Ихтиофауна Чёрного и Азовского морей. Основные промысловые виды.
67. Основные характеристики океанов.
68. Рыбохозяйственные исследования в России.
69. Действующие и перспективные промысловые районы Атлантического и южной части Тихого океанов.
70. Виды загрязняющих веществ Мирового океана.
71. Влияние загрязнений на жизнедеятельность гидробионтов.
72. Самоочищение водоёмов. Методы биологической очистки сточных вод.