



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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
02.09.2024 г.

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ»
(приложение к рабочей программе дисциплины)

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ БИОРЕСРСАМИ

Группа научных специальностей
4.2 Зоотехния и ветеринария

Научная специальность
4.2.6 Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство
Профиль – «Рыбное хозяйство»

Институт рыболовства и аквакультуры

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

ВЕРСИЯ

1

ДАТА ВЫПУСКА

21.02.2022

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Управление водными биоресурсами» является формирование знаний по методам анализа динамики эксплуатируемых популяций гидробионтов и умений и навыков по разработке мер по их сохранению и рациональному использованию.

Задачи дисциплины:

- изучение закономерностей стабилизации популяций в естественных условиях и под воздействием промысла;

- освоение методов оценки основных популяционных параметров;

- изучение биологических основ рыболовства;

- получение навыков построения различных типов промысловых моделей;

- освоение методов анализа динамики эксплуатируемых популяций.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

закономерности динамики популяций промысловых гидробионтов, методы анализа промысловых популяций гидробионтов.

уметь:

определять биологические параметры популяций гидробионтов, прогнозировать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы и участвовать в разработке рекомендаций по их рациональному использованию; участвовать в рыбохозяйственном мониторинге, охране водных биоресурсов, рыбохозяйственной экспертизе.

владеть:

методами оценки биологических параметров рыб, промыслово-биологических параметров эксплуатируемых запасов, научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, компьютерными технологиями в рыбном хозяйстве.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства поэтапного формирования результатов освоения;

- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам поэтапного формирования результатов освоения дисциплины относятся:

- тестовые задания по отдельным темам (по очной форме обучения);

- вопросы для подготовки докладов на практические занятия;

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

- список вопросов для проведения зачета.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины аспирантами очной формы обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках занятий. Тестирование обучающихся проводится на практических занятиях (в течение 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo (приложение №1).

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

Градации 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 практических занятий и вопросы рассматриваемые на них, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

3.3 В приложении № 3 приведены вопросы для подготовки к зачету.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Заключительная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. К зачету допускаются аспиранты, положительно аттестованные по результатам освоения дисциплины в процессе его изучения.

Оценка знаний, умений и навыков аспиранта на зачете осуществляется в виде недифференцированной оценки "зачтено"/ "не зачтено" по следующим критериям:

"Зачтено"- содержание ответа в полном объеме соответствует знаниям, умениям и навыкам, требуемым для освоения дисциплины.

"Не зачтено"- содержание ответа частично соответствует знаниям, умениям и навыкам, требуемым для освоения той или иной темы дисциплины, ответ содержит существенную фактическую ошибку.

При проведении аттестации аспирантов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность - главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний. Проверка, контроль и оценка знаний, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и аспиранта.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине представляет собой приложение к рабочей программе дисциплины «**Управление водными биоресурсами**» представляет собой образовательный компонент программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ» по научной специальности **4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство. Профиль – «Рыбное хозяйство».**

Автор фонда – профессор, д.б.н. С.В. Шибает

Фонд оценочных средств дисциплины рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол № 3 от 21.02.2022 г.).

Директор института рыболовства и аквакультуры

О.А. Новожилов

Согласовано:

Начальник УПК ВНК Н.Ю. Ключко

Заместитель директора по НиМД ИРА А.С. Бурбах

Примерное тестирование по дисциплине «Управление водными биоресурсами»

Вопрос №1 (балл 1)	
В чем сущность системного подхода	
<input type="radio"/>	Изучение объекта в связи с воздействием внешней среды
<input type="radio"/>	Изучение характера связей между элементами экосистемы
<input type="radio"/>	Описание состава и свойств элементов системы
<input type="radio"/>	Анализ закономерностей динамики экосистемы
<input checked="" type="radio"/>	Изучение состава, структуры, функции и иерархии системы

Вопрос №2 (балл 1)	
В чем заключается сущность моделирования	
<input checked="" type="radio"/>	Упрощенное представление системы с целью изучения ее свойств
<input type="radio"/>	Прогнозирование поведения системы
<input type="radio"/>	Определение функции системы
<input type="radio"/>	Оценка оптимальных параметров промысла
<input type="radio"/>	Разработка мер по охране эксплуатируемых популяций

Вопрос №3 (балл 1)	
Назовите предмет "Управления водными биоресурсами"	
<input type="radio"/>	Экосистема водоема
<input type="radio"/>	Эксплуатируемая популяция
<input type="radio"/>	Естественная популяция
<input checked="" type="radio"/>	Система "Запас-Промысел"
<input type="radio"/>	Ихтиоценоз

Вопрос №4 (балл 1)	
Что такое "Функция системы"	
<input type="radio"/>	Назначение системы
<input type="radio"/>	Задача, которая решается в процессе моделирования экосистемы
<input checked="" type="radio"/>	Закон, по которому во времени изменяются состав и структура системы
<input type="radio"/>	Применение математических функций для моделирования системы
<input type="radio"/>	Динамика численности популяции

Вопрос №5 (балл 1)	
Что такое интерпретация модели	
<input type="radio"/>	Объяснение состава и структуры модели
<input type="radio"/>	Описание основных функций модели
<input type="radio"/>	Прогнозирование динамики объекта с помощью модели
<input type="radio"/>	Оценка коэффициента корреляции между параметрами модели
<input checked="" type="radio"/>	Проверка соответствия модели свойствам изучаемой системы

Вопрос №6 (балл 1)	
Что такое модель	
<input type="radio"/>	Математическое описание природного объекта
<input checked="" type="radio"/>	Система, представляющая собой упрощенный образ оригинала
<input type="radio"/>	Естественно-научное описание изучаемого объекта
<input type="radio"/>	Качественная и количественная характеристика экосистемы
<input type="radio"/>	Искусственно созданная экосистема

Вопрос №7 (балл 1)	
Назовите способы представления структуры системы	
<input type="radio"/>	Видовой состав экосистемы
<input type="radio"/>	Качественная и количественная структура промыслового запаса
<input checked="" type="radio"/>	Качественная, количественная, организационная структура
<input type="radio"/>	Блок схема, отображающая связи между элементами экосистемы
<input type="radio"/>	Описание соподчиненности элементов

Вопрос №8 (балл 1)	
Назовите способы представления состава системы	
<input type="radio"/>	Видовой состав экосистемы
<input type="radio"/>	Возрастная структура популяции
<input type="radio"/>	Численность и биомасса популяций рыб
<input type="radio"/>	Только численность популяции
<input checked="" type="radio"/>	Качественный и количественный состав

Вопрос №9 (балл 1)	
Что такое иерархичность системы	
<input type="radio"/>	Свойство системы, связанное с "правилом экологической пирамиды"
<input type="radio"/>	Уменьшение количества организмов в направлении "продуценты-консументы"
<input type="radio"/>	Повышение устойчивости экосистемы по мере ее усложнения
<input checked="" type="radio"/>	Каждый элемент, может рассматриваться, как система более низкого уровня
<input type="radio"/>	Подразделение элементов системы по уровню их организации

Вопрос №10 (балл 1)	
Что такое структура системы	
<input type="radio"/>	Совокупность элементов, образующих систему
<input checked="" type="radio"/>	Совокупность связей и отношений, обеспечивающих существование системы как некоторой целостности
<input type="radio"/>	Множество объектов, находящихся в экосистеме водоема
<input type="radio"/>	Численность и биомасса популяций рыб
<input type="radio"/>	Структурные элементы, входящие в экосистему

Вопрос №11 (балл 1)	
Дайте определение понятия "Система"	
<input type="radio"/>	Множество элементов, существующих в природе
<input type="radio"/>	Математическая модель, описывающая поведение природного объекта
<input checked="" type="radio"/>	Совокупность элементов, находящихся в связи друг с другом и образующих некоторую целостность или единство
<input type="radio"/>	Животные, растения, микроорганизмы, обитающие в водоеме
<input type="radio"/>	Организмы, находящиеся в определенных отношениях между собой

Вопрос №12 (балл 1)	
Что такое состав системы	
<input type="radio"/>	Список видов рыб, составляющих ихтиофауну
<input checked="" type="radio"/>	Совокупность элементов, образующих систему
<input type="radio"/>	Множество объектов, находящихся в экосистеме водоема
<input type="radio"/>	Совокупность связей и отношений, обеспечивающих существование системы
<input type="radio"/>	Атрибут системы, характеризующий ее состояние

Вопрос №13 (балл 1)	
Какой способ улавливания рыбы трехстенными сетями	

<input type="radio"/>	Отцеживание
<input type="radio"/>	Объячеивание
<input type="radio"/>	Запутывание
<input type="radio"/>	Невозможность рыбы выйти из зоны облова
<input checked="" type="radio"/>	Объячеивание и запутывание

Вопрос №14 (балл 1)

Каким параметром определяется селективность орудия лова

<input type="radio"/>	Длиной орудия
<input type="radio"/>	Высотой орудия
<input type="radio"/>	Скоростью движения трала
<input checked="" type="radio"/>	Минимальным шагом ячеи
<input type="radio"/>	Временем застоя орудия

Вопрос №15 (балл 1)

С какой целью может использоваться показатель улова на усилие

<input type="radio"/>	Характеризует уловистость орудия лова
<input checked="" type="radio"/>	Является индексом численности запаса
<input type="radio"/>	Служит для оценки результатов промысла
<input type="radio"/>	Используется при прогнозировании уловов
<input type="radio"/>	Для выяснения закона распределения рыб

Вопрос №16 (балл 1)

Что такое "огива селективности"

<input type="radio"/>	Способность орудия лова улавливать рыбу разного размера
<input type="radio"/>	Способность орудия лова, улавливать рыбу
<input type="radio"/>	Отношение величины улова к площади облова
<input type="radio"/>	Свойство орудия лова выборочно отлавливать различные виды рыб
<input checked="" type="radio"/>	Кривая, описывающая зависимость относительной уловистости от длины рыбы

Вопрос №17 (балл 1)

Что обозначает показатель CPUE

<input type="radio"/>	Величина контрольного улова
<input type="radio"/>	Коэффициент уловистости орудия лова
<input type="radio"/>	Величина промыслового усилия
<input checked="" type="radio"/>	Улов, приходящийся на единицу промыслового усилия
<input type="radio"/>	Среднемноголетний улов

Вопрос №18 (балл 1)

Единицы промыслового усилия ставных сетей

<input type="radio"/>	Продолжительность застоя сетей
<input type="radio"/>	Количество сетей в стандартном наборе
<input type="radio"/>	Количество сетей, приходящееся на одного рыбака
<input checked="" type="radio"/>	Сетесутки лова
<input type="radio"/>	Количество суток застоя, приведенное к стандартному порядку

Вопрос №19 (балл 1)

Что такое селективность

<input checked="" type="radio"/>	Способность орудия лова улавливать рыбу разного размера
<input type="radio"/>	Способность орудия лова, улавливать рыбу
<input type="radio"/>	Отношение величины улова к площади облова

<input type="radio"/>	Свойство орудия лова выборочно отлавливать различные виды рыб
<input type="radio"/>	Зависимость относительной уловистости от длины рыбы

Вопрос №20 (балл 1)	
Что такое уловистость	
<input type="radio"/>	Площадь, облавливаемая орудием за единицу времени или за одну промысловую операцию
<input type="radio"/>	Объем, облавливаемый орудием лова за единицу времени или за одну промысловую операцию
<input type="radio"/>	Улов, приходящийся на единицу промыслового усилия
<input type="radio"/>	Способность орудия лова улавливать рыбу разного размера
<input checked="" type="radio"/>	Способность орудия лова, улавливать рыбу

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%

Полный комплект тестов храниться в программе «Indigo»

**Темы рефератов
(докладов, сообщений)**

по дисциплине «Управление водными биоресурсами»

1. Основные представления о динамике эксплуатируемых популяциях рыб (теории «неограниченности запасов», «неприкосновенного капитала», «размножения», «разрежения», «саморегуляции»).
2. Роль математических методов в управлении водными биоресурсами. Классификация моделей эксплуатируемых запасов.
3. Формальная теория жизни рыб. Взаимосвязь первопричин, определяющих динамику популяции.
4. Анализ структуры популяций. Кривые выживания, населения, улова. Условия стабилизации популяции. Методы оценки кривых выживания.
5. Популяционные параметры. Статические и динамические параметры.
6. Естественная смертность, факторы ее определяющие. Кривые смертности и кривые выживания.
7. Промысловая смертность, показатели смертности, свойство аддитивности коэффициентов смертности.
8. Методы оценки общей смертности рыб (Ф.И.Баранова, Бивертон-Холта, по возрастной структуре).
9. Методы оценки естественной смертности.
10. Понятия «рождаемость», популяционная плодовитость, эффективность воспроизводства и методы их оценки.
11. Понятие пополнения в классической и промысловой ихтиологии. Типы нерестовых популяций по Монастырскому.
12. Основные представления о зависимости «запас-пополнение».
13. Модели пополнения Бивертон-Холта и Рикера, методы оценки параметров.
14. Методы оценки численности пополнения.
15. Типы индивидуального роста.
16. Типы роста популяций.
17. Закономерности логистического роста популяций. Механизмы регуляции роста.
18. Продуктивность популяций.
19. Виртуально-популяционный анализ (методы Державина, Мэрфи, Галланда).
20. Когортный и сепарабельный анализ.
21. Методы настройки VPA. Преимущества и недостатки VPA.
22. Структура промысловой популяции. Основные термины и понятия.
23. Интенсивность рыболовства, основные понятия, способы описания. Показатели промысловых усилий.
24. Селективность рыболовства, основные понятия. Кривые селективности различных типов орудий лова.
25. Аналитические промысловые модели (Ф.И.Баранова, У.Рикера, Бивертон-Холта).
26. Преимущества и недостатки аналитических промысловых моделей, направления развития.
27. Продукционные модели (Шефера, Пелла-Томлинсона, Фокса).
28. Методы получения первичной информации для построения продукционных моделей. Развитие продукционных моделей.
29. Факторы, обеспечивающие существование уравновешенного улова.

30. Закономерности влияния интенсивности рыболовства на популяционные параметры.
31. Закономерности влияния селективности рыболовства на популяционные параметры.
32. Совместное влияние интенсивности и селективности рыболовства на результаты промысла. Изоплетные диаграммы.
33. Правило достижения максимального улова. Эвметрический улов.
34. Особенности селективного промысла.
35. Концепция перелова. Экономический и биологический перелов.
36. Концепция оптимального улова (максимальный уравновешенный, экономический, щадящий, улов, критерий $F_{0.1}$).
37. Методика определения параметров оптимального рыболовства.
38. Теоретические подходы к регулированию рыболовства (К.М.Бэра, Г.В.Никольского, П.В.Тюрина, Ф.И.Баранова).
39. Принципы рационального регулирования рыболовства.
40. Биологический смысл основных статей современных Правил рыболовства. Особенности регулирования рыболовства в морях и внутренних водоемах.
41. Промысловые прогнозы.
42. Методы составления годовых прогнозов (аналитический, ВПА, производственный).

Вопросы для подготовки к сдаче зачета

1. Основные представления о динамике эксплуатируемых популяциях рыб (теории «неограниченности запасов», «неприкосновенного капитала», «размножения», «разрежения», «саморегуляции»).
2. Роль математических методов в промысловой ихтиологии. Классификация моделей эксплуатируемых запасов.
3. Формальная теория жизни рыб. Взаимосвязь первопричин, определяющих динамику популяции.
4. Анализ структуры популяций. Кривые выживания, населения, улова. Условия стабилизации популяции. Методы оценки кривых выживания.
5. Популяционные параметры. Статические и динамические параметры.
6. Естественная смертность, факторы ее определяющие. Кривые смертности и кривые выживания.
7. Промысловая смертность, показатели смертности, свойство аддитивности коэффициентов смертности.
8. Методы оценки общей смертности рыб (Ф.И.Баранова, Бивертон-Холта, по возрастной структуре).
9. Методы оценки естественной смертности.
10. Понятия «рождаемость», популяционная плодовитость, эффективность воспроизводства и методы их оценки.
11. Понятие пополнения в классической и промысловой ихтиологии. Типы нерестовых популяций по Монастырскому.
12. Основные представления о зависимости «запас-пополнение».
13. Модели пополнения Бивертон-Холта и Рикера, методы оценки параметров.
14. Методы оценки численности пополнения.
15. Типы индивидуального роста.
16. Типы роста популяций.
17. Закономерности логистического роста популяций. Механизмы регуляции роста.
18. Продуктивность популяций.
19. Виртуально-популяционный анализ (методы Державина, Мэрфи, Галланда).
20. Когортный и сепарабельный анализ.
21. Методы настройки VPA. Преимущества и недостатки VPA.
22. Структура промысловой популяции. Основные термины и понятия.
23. Интенсивность рыболовства, основные понятия, способы описания. Показатели промысловых усилий.
24. Селективность рыболовства, основные понятия. Кривые селективности различных типов орудий лова.
25. Аналитические промысловые модели (Ф.И.Баранова, У.Рикера, Бивертон-Холта).
26. Преимущества и недостатки аналитических промысловых моделей, направления развития.
27. Продукционные модели (Шефера, Пелла-Томлинсона, Фокса).
28. Методы получения первичной информации для построения продукционных моделей. Развитие продукционных моделей.
29. Факторы, обеспечивающие существование уравновешенного улова.
30. Закономерности влияния интенсивности рыболовства на популяционные параметры.

31. Закономерности влияния селективности рыболовства на популяционные параметры.
32. Совместное влияние интенсивности и селективности рыболовства на результаты промысла. Изоплетные диаграммы.
33. Правило достижения максимального улова. Эвметрический улов.
34. Особенности селективного промысла.
35. Концепция перелова. Экономический и биологический перелов.
36. Концепция оптимального улова (максимальный уравновешенный, экономический, щадящий, улов, критерий $F_{0.1}$).
37. Методика определения параметров оптимального рыболовства.
38. Теоретические подходы к регулированию рыболовства (К.М.Бэра, Г.В.Никольского, П.В.Тюрина, Ф.И.Баранова).
39. Принципы рационального регулирования рыболовства.
40. Биологический смысл основных статей современных Правил рыболовства. Особенности регулирования рыболовства в морях и внутренних водоемах.
41. Промысловые прогнозы.
42. Методы составления годовых прогнозов (аналитический, ВПА, продукционный).

Критерии оценивания зачета:

- оценка «зачтено» предполагает:
 - хорошее знание основных терминов и понятий курса;
 - хорошее знание и владение методами и средствами решения задач;
 - последовательное изложение материала курса;
 - умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;
 - достаточно полные ответы на вопросы при сдаче зачета;
 - умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе на зачет.
- оценка «не зачтено» предполагает:
 - неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;
 - неумение решать задачи;
 - отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса;
 - неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов;
 - неумение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответах на зачете.