

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

С. В. Шибает

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ БИОРЕСУРСАМИ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в магистратуре по направлению подготовки
35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

Калининград
2022

Шибает, С. В. Управление водными биоресурсами: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. магистратуры по напр. подгот. 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура / **С.В. Шибает.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 12 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Управление водными биоресурсами» представлены учебно-методические рекомендации по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекций по каждой изучаемой теме.

Табл. 1, список лит. – 6 наименований

Локальный электронный методический материал. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины. Рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «29» июня 2022 г., протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ	7
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	10
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	11

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано для студентов магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура (для очной формы обучения) по дисциплине «Управление водными биоресурсами», входящей в обязательную часть образовательной программы.

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

В результате изучения дисциплины студент 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.

Дисциплина опирается на профессиональные компетенции, знания, умения и навыки в области ихтиологии и рыбохозяйственных исследований обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования, при освоении программы бакалавриата, и компетенций, полученных при изучении таких дисциплин как: «Информационные технологии профессиональной деятельности», «Система организации рыбохозяйственных исследований» и т.д.

Студенты, приступающие к изучению данной дисциплины для успешного ее освоения, должны иметь представления о математических моделях описывающих состояние популяций, об особенностях функционирования популяций под воздействием промысла и уметь математически выражать структурно-биологические параметры промысловых популяций.

Дисциплина «Управление водными биоресурсами» формирует компетенции используемые студентами в дальнейшей профессиональной деятельности, а также является базой при изучении таких дисциплин как «Оценка воздействия на окружающую среду», «Пастбищная аквакультура», «Товарное рыбоводство

(магистерский курс)» и т.д., при подготовке выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется через систему тестирования. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной формы обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тестирование обучающихся проводится на лабораторных 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 (база тестов располагается на сервере кафедры).

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%.

Итоговая аттестация по дисциплине предусмотрена в виде:

очная форма, второй семестр – экзамен.

Условием допуска студента к экзамену являются прохождение всех тестов на оценку не ниже «удовлетворительно», а также выполнение и защита лабораторных работ.

Система оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (таблица) включает в себя системы оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
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 полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Критерий	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
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
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	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

Учебно-методическое пособие состоит из:

введения, где указаны: шифр, наименование направления подготовки (специальности); дисциплина учебного плана, для изучения которой оно предназначено; цель и планируемые результаты освоения дисциплины; место дис-

циплины в структуре ОПОП ВО; виды текущего контроля, последовательности его проведения, критерии и нормы оценки (отметки); форма проведения промежуточной аттестации; условия допуска к экзамену, критерии и нормы оценки (текущей и промежуточной аттестации);

основной части, которая содержит методические рекомендации к занятиям; тематический план лекционных занятий;

заключения;

списка рекомендованных источников.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ

Осваивая курс «Управление водными биоресурсами», студент должен научиться работать на лекциях, лабораторных занятиях и организовывать самостоятельную работу. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и кратко ее конспектировать; сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее материалом. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями.

В рамках изучения дисциплины «Управление водными биоресурсами» предусмотрены встречи с представителями российских рыбохозяйственных компаний, государственных и общественных организаций.

Лекционный материал должен быть построен таким образом, чтобы студенту стало понятно существо процессов физического и математического моделирования орудий и процессов рыболовства. Преподаватель должен рекомендовать студентам изучать разделы дисциплины путем прослушивания и конспектирования лекций.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе.

В компьютерном классе студенты должны проводить лабораторные работы путем использования программного пакета «MS Office».

Порядок проведения и содержание лабораторных работ изложены в методических указаниях для студентов. Лабораторные работы построены таким образом, чтоб результаты предыдущей работы являлись основой для последующих. Контроль выполнения работ осуществляется путем их защиты.

При подготовке к лабораторным занятиям студентам необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в отыскании новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с темой лабораторного занятия.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с учебной (рабочей) программой по дисциплине «Управление водными биоресурсами».

Курсовая работа является заключительным этапом изучения дисциплины. В процессе ее написания студент закрепляет теоретические знания и получает навыки решения практических задач по управлению водными биоресурсами.

Основной целью методических указаний является ознакомление с содержанием, структурой, порядком выполнения и оформления курсовой работы.

Курсовая работа основывается на результатах построения и анализа промысловых моделей популяций рыб, разработке оптимального режима промысла и правил рыболовства.

Курсовая работа выполняется студентом по индивидуальному заданию.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Общие закономерности динамики эксплуатируемых популяций рыб

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Введение. Цели и задачи дисциплины. Методические подходы к анализу воздействия промысла на эксплуатируемые популяции гидробионтов. Влияние интенсивности промысла на основные параметры системы «Запас-промысел». Влияние селективности промысла на основные параметры системы «Запас-промысел». Совместное влияние интенсивности и селективности промысла на популяционные параметры и результаты промысла. Изоплетные диаграммы. Правила построения и методы анализа. Общие закономерности динамики эксплуатируемых популяций и их анализ с помощью изоплетных диаграмм. Понятие эвметрического улова. Кривая эвметрического улова. Зависимость формы эвметрической кривой и изоплетной диаграммы от собственных параметров популяции. Правило достижения максимального улова. Особенности селективного промысла, его преимущества, недостатки и воздействие на популяцию. Факторы, определяющие возможность существования стабильного улова.

Тема 2. Концепция перелова

Общие положения. Концепция Гейнке и ее критика. Абстрактный подход Ф.И. Баранова. Современное понимание перелова. Классификация переловов. Экономический перелов: перелов по улову на единицу промыслового усилия, перелов по качеству продукции, какометрический перелов. Исторические причины возникновения экономического перелова. Биологический перелов: перелов по пополнению, перелов по росту, экосистемный перелов. Предотвращение переловов.

Тема 3. Оптимальный улов

Общие положения. Понятие максимального уравновешенного улова. Методы оценки. Преимущества и недостатки критерия максимального уравновешенного улова. Максимальный экономический улов. Преимущества и недостатки. Критерий F0.1. Понятие оптимального улова. Критерии оптимальности. Динамика системы «запас-промысел» и устойчивость. Формальная схема оценки оптимального улова. Этапы оценки. Методы обеспечения достижения оптимального улова.

Тема 4. Концепция предосторожного подхода в рыболовстве

Понятие предосторожного подхода. Ориентиры управления. Граничные целевые и предосторожные ориентиры управления. Оценка граничных и целевых ориентиров управления при дефиците информации. Оценка буферных ориентиров. Правило регулирования промысла. Эволюция походов к регулированию: традиционный, модифицированный предосторожный. Варианты реализации предосторожного подхода ICES, NAFO, ВНИРО. Методы прогнозирования ОДУ: когортные модели, производственные модели, аналитические модели.

Тема 5. Рыболовная политика. Экосистемный подход в рыболовстве

Понятие рыболовной политики. основополагающие документы рыболовной политики России. Цели и принципы реализации. Общая рыболовная политика ЕС. Кодекс ответственного рыболовства.

Понятие экосистемного подхода к рыболовству. Цели, методология, принципы, институциональное обеспечение.

Тема 6. Биологические основы регулирования рыболовства.

Основные положения. Формирование представления о теоретических основах регулирования рыболовства: подходы К. Бэра, Ф.И. Баранова, П.В. Тюрина, Г.В. Никольского. Современные меры регулирования рыболовства и их биологический смысл. Законодательная основа регулирования рыболовства. Основные нормативные акты.

Тема 7. Основы промыслового прогнозирования

Понятие о прогнозировании. Краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное прогнозирование. Прогнозируемые показатели. Общий допустимый улов (ОДУ) и возможных улов (ВУ). Методы расчетов ОДУ и ВУ. Регрессионный, производственный и биостатистический прогноз. Использование виртуально-популяционного анализа для целей прогнозирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате освоения дисциплины у студента формируются знания и навыки использования аналитических и статистических методов оценки популяций водных гидробионтов и разработки оптимальных планов осуществления рыболовства с учетом состояния промысловых популяций.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература:

1. Промысловая ихтиология: учеб. / С. В. Шибаев; рец.: А. Г. Архипов, А. И. Литвиненко, Г. А. Москул. - 2-е изд., перераб. - Калининград: Аксиос, 2014. - 535 с.

Дополнительная литература:

1. Практикум по промысловой ихтиологии: учеб. пособие / С. В. Шибаев. - Калининград : Аксиос, 2015. - 320 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 293.
2. Засосов А.В. Теоретические основы рыболовства. - М.: Пищевая пром-сть, 1970. - 292 с.
3. Математические методы в биологии. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Братусь, А.С. Динамические системы и модели биологии / А.С. Братусь, А.С. Новожилов, А.П. Платонов. - М.: Физматлит, 2009. - 400 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
5. Войниканис-Мирский В.Н. Техника промышленного рыболовства. - М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1983. - 487 с.

Локальный электронный методический материал

Сергей Вадимович Шибаев

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ БИОРЕСУРСАМИ

Редактор И. Голубева

Локальное электронное издание

Уч.-изд. л. 1,0. Печ. л. 0,8

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1