



КГУ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ А.В. Леонтьев
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.4 Основы управления водными биоресурсами

(указывается индекс и наименование дисциплины согласно учебному плану в соответствии с ФГОС ВПО)

Направление подготовки _____ 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

(указывается код и наименование)

Профильная
направленность _____

Аквакультура

Квалификация (степень) выпускника _____ магистр

Форма обучения _____

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

г. Казань 2015

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Основы управления водными биоресурсами» состоит в том, чтобы заложить основы профессиональных знаний и навыков по современным представлениям о биологических ресурсах биосферы как возобновляемых источниках существования жизни; законам, регулирующим биопродуктивность в экосистемах; научно-обоснованных подходах промыслового изъятия с целью не истощительного использования биопродуктивных популяций и сообществ в ноосфере.

Задачами изучения дисциплины являются изучение особенностей природных свойств биоресурсов и характера их хозяйственного использования; управленческих мер по выработке стратегии, обеспечивающей экологическую, социальную и экономическую устойчивость аквакультурного сектора; изучение закономерностей стабилизации популяций в естественных условиях и под воздействием промысла; получение навыков построения различных типов промысловых моделей; освоение методов анализа динамики эксплуатируемых популяций; изучение методов разработки промысловых прогнозов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

«Основы управления водными биоресурсами» является учебной базовой дисциплиной профессионального цикла федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Дисциплина «Основы управления водными биоресурсами» связана с дисциплинами «Искусственное воспроизводство рыб», «Товарное рыбоводство», «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы управления водными биоресурсами» формируются следующие компетенции или их составляющие:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОПК-4);

- способность понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику (ОПК-6);
- готовность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1)
- способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-2);
- способность организовывать работу исполнителей при проведении научно-исследовательских полевых наблюдений, экспериментов, производственных процессов в рыбном хозяйстве (ПК-18);
- способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских рыбохозяйственных работ (ПК-21).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

принципы и методы экологического нормирования хозяйственной деятельности на рыбохозяйственных водоемах и в прибрежных зонах, рыболовную политику, основы экономики рыбного хозяйства (ОПК-3);

современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно – техническую, рыболовную политику (ОПК-6)

современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1)

уметь:

абстрактно мыслить, подвергать информацию анализу, синтезу (ОК-1);

действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОПК-2);

самостоятельно обучаться новым методам исследования (ОПК-3)

проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОПК-4);

понимать современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику (ОПК-6);

использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1)

ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-2);

организовывать работу исполнителей при проведении научно-исследовательских полевых наблюдений, экспериментов, производственных процессов в рыбном хозяйстве (ПК-18);

использовать нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских рыбохозяйственных работ (ПК-21);

владеть:

новыми методами исследования (ОПК- 3).

современными технологиями в области аквакультуры и научно-исследовательских работ (ОПК-6);

информацией, содержащейся в нормативных документах, регламентирующих рыбохозяйственную деятельность (ПК-21).

4. Структура и содержание дисциплины «Основы управления водными биоресурсами»

Общая трудоемкость дисциплин составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4.1. Структура дисциплины

Вид учебной работе	Всего часов	из них, проводимых в интерактивной форме	семестры			
			1	2		
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	24	108	108		
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ:	78	24	24	54		
Лекции (Лк)	26	8	8	18		
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)	52	16	16	36		
Лабораторные работы (ЛР)						
и(или) другие виды аудиторных занятий						
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:	138		84	54		
Курсовой проект (работа)						
Расчетно-графические работы						
Реферат						
и (или) другие виды самостоятельной работы	138		84	54		
ВИД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (З – зачет, Э – экзамен)	3, Э		3	Э		

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего часов на раздел	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по разделам) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лк	ПЗ	ЛР	Самост. работа	
1	Значение управления водными биоресурсами при промысле	38	1	2	4	-	32	Защита практической работы, устный опрос

	гидробионтов							
2	Принципы системного подхода к управлению водными биоресурсами	70	1	6	12	-	52	Защита практической работы
	Промежуточная аттестация		1	-	-	-	-	Зачет
	Итого:	108	1	8	16	-	84	
3	Система управления водными биоресурсами на региональном уровне	27	2	4	20	-	3	Защита практической работы
4	Теоретические основы регулирования рыболовства	15	2	4	8	-	3	Защита практической работы, устный опрос
5	Основы промыслового прогнозирования	13	2	4	6	-	3	Защита практической работы, устный опрос
6	Управленческие меры по выработке стратегии, обеспечивающей экологическую, социальную и экономическую устойчивость аквакультурного сектора	17	2	6	2	-	9	Защита практической работы, тестирование
	Промежуточная аттестация	36	2	-	-	-	36	Экзамен
	Итого:	108	2	18	36	-	54	
	Итого по двум семестрам:	216	1,2	26	52	-	138	

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Значение управления водными биоресурсами при промысле гидробионтов

Дисциплина «Основы управления водными биоресурсами», ее содержание и значение в подготовке магистров, в направленном формировании научно-обоснованных подходов промыслового изъятия с целью неистощительного использования биопродуктивных популяций и сообществ в ноосфере. Цели и задачи и направления изучения биоресурсов. Междисциплинарный характер исследований биоресурсов. История формирования представлений об управлении водными биоресурсами. Понятие управления водными биоресурсами.

Раздел 2. Принципы системного подхода к управлению водными биоресурсами

Принципы системного подхода к управлению водными биоресурсами. Понятие рыбохозяйственной системы. Состав структура и функции рыбохозяйственной системы. Биологические, промысловые и законодательные подходы к определению водных биоресурсов. Понятие «рыбодобывающая база». Параметры рыбодобывающей базы и методы их оценки. Промысловая статистика. Параметры, методы оценки и анализа. Система рыбопромыслового мониторинга в России и за рубежом. Мониторинг промысловых усилий, методы учета объемов вылова,

регистрация выгрузок, регистрация первой реализации, выбросы, приловы немерной рыбы и нецелевых видов. Понятие водных биоресурсов. Промыслово-биологические параметры системы запас-промысел. Методы оценки и анализа промыслово-биологических параметров.

Раздел 3. Система управления водными биоресурсами на региональном уровне

Система управления водными биоресурсами на региональном уровне. Сущность аналитического моделирования. Теоретические основы и выражение основных параметров в моделях Ф.И.Баранова, Бивертон-Холта. Кусочно-экспоненциальная модель У.Риккера. Преимущества и недостатки различных подходов. Принципы анализа моделей - оценка уравновешенного улова, воздействия интенсивности и селективности промысла на популяционные характеристики. Развитие аналитических моделей

Раздел 4. Теоретические основы регулирования рыболовства

Понятие устойчивого рыболовства. Концепция предосторожного подхода. Ориентиры управления. Руководящие положения реализации предосторожного подхода. Кодекс ответственного рыболовства. Индикаторы устойчивого рыболовства. Критерии управления: целевые, граничные, предосторожные ориентиры. Экосистемный подход к рыболовству. Общая рыболовная политика: охрана среды обитания, защита водных биоресурсов, структурные и рыночные механизмы управления. Интеграция рыболовства в комплексное управление прибрежными зонами. Международные организации, связанные с управлением водными биоресурсами.

Принципиальная схема оценки общего допустимого улова. Биолого-экономические модели устойчивого рыболовства. Регулирование рыболовства в условиях многовидового промысла. Основные подходы к регулированию рыболовства, применяемы в различных районах: общий допустимый улов, квоты, доли, индивидуальные передаваемые квоты.

Раздел 5. Основы промыслового прогнозирования

Понятие о прогнозировании. Краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное прогнозирование. Прогнозируемые показатели. Основы промыслового прогнозирования. Основные подходы к разработке промысловых прогнозов. Принципы разработки планов управления водными биоресурсами. Общий допустимый улов (ОДУ) и возможных улов (ВУ). Методы расчетов ОДУ и ВУ. Соотношение между понятиями «лимит», «квота», «контингент вылова». Регрессионный, продукционный и биостатистический прогноз. Использование виртуально-популяционного анализа для целей прогнозирования. Методы составления промысловых прогнозов.

Раздел 6. Управленческие меры по выработке стратегии, обеспечивающей экологическую, социальную и экономическую устойчивость аквакультурного сектора

Применение превентивного подхода (precautionary approach - PA) и адаптивного управления (adaptive management - AM). Стимулирование соответствующего «упреждающего» и направленного на долгосрочные цели исследования. Стимулирование интеграции между секторами в соответствующих случаях (например, внедрение методов смягчения последствий и увеличения общей производительности труда). Расширение участия заинтересованных лиц. Внедрение соответствующих стимулов. Управленческие меры в различных масштабах (хозяйство, аквакультурная зона или регион, глобальный масштаб).

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема практических (семинарских) занятий	Семестр	Номер раздела лекционного курса	Продолжительность (часов)
1	Анализ формальной теории жизни рыб	1	1	2
2	Построение модели формирования возрастной структуры популяции	1	1	4
3	Стабилизация популяции в условиях промысловой эксплуатации. Способы построения кривых выживания	1	2	2
4	Анализ структуры популяции	1	2	4
5	Популяционные параметры. Промысловая структура популяции. Возрастные особенности промысловой структуры популяции	1	2	2
6	Численность популяции и методы ее оценки	1	2	2
7	Смертность рыб. Виды смертности. Естественная смертность. Промысловая смертность	1	2	2
8	Проблема оценки связи запас-промысел	1	2	2
9	Виртуально-популяционный анализ	2	3	4
10	Кривые индивидуального роста. Типы роста популяций	2	3	4
11	Производственные модели. Модель Ф.И. Баранова	2	3	4
12	Современные производственные модели	2	3	4
13	Построение аналитической модели эксплуатируемой популяции	2	4	4
14	Анализ динамики промыслово-биологических параметров эксплуатируемых популяций	2	4	4
15	Оценка оптимальных параметров промысла	2	5	4
16	Разработка прогноза биостатистическим методом	2	5	2
17	Выработка основных принципов стратегии, обеспечивающей устойчивость аквакультурного сектора	2	6	2
	Итого	-	-	52

4.5. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.6. Разделы дисциплины и связь с формируемыми компетенциями

Раздел дисциплины, участвующий в формировании компетенций	Часов на раздел	Компетенции										Количество компетенций
		ОК-1	ОК-2	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-18	ПК-21	
Значение управления водными биоресурсами при промысле гидробионтов	34	У			З		З, У					4
Принципы системного подхода к управлению водными биоресурсами	74	У	У		З, У, В		З, У	З, У	У		У	9
Зачет	-	У	У		З, У, В		З, У	З, У	У		У	9
Итого:	108											
Система управления водными биоресурсами на региональном уровне	27	У		У	З, У, В	У	З		У	У	У	10
Теоретические основы регулирования рыболовства	15	У			З		З, У	З			У	5
Основы промыслового прогнозирования	13	У	У		З, У, В		З	З			У	7
Управленческие меры по выработке стратегии, обеспечивающей экологическую, социальную и экономическую устойчивость аквакультурного сектора	17	У	У	У	З, В	У	З	У	У	У	У	10
Экзамен	36	У	У	У	З, У, В	У	З, У	З, У	У	У	У	12
Итого:	108											
Итого по двум семестрам:	216											

Условные обозначения: З – знать, У – уметь, В – владеть.

5. Образовательные технологии

№ п/п	Раздел дисциплины	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
1	Значение управления водными биоресурсами при промысле гидробионтов	ОК-1у, ОПК-3з, ОПК-6зу	Проблемная лекция. Обсуждение назначения дисциплины в дальнейшей профессиональной деятельности студента. Практическое занятие в форме семинара и решения практических задач	Защита практической работы, устный опрос
2	Принципы системного подхода к управлению водными биоресурсами	ОК-1у, ОК-2у, ОПК-3зув; ОПК-6зу; ПК-1зу; ПК-2у; ПК-21у	Проблемная лекция. Практическое занятие в форме семинара и решения практических задач	Защита практической работы
3	Зачет	ОК-1у, ОК-2у, ОПК-3зув; ОПК-6зу; ПК-1зу; ПК-2у; ПК-21у		Устный опрос
4	Система управления водными биоресурсами на региональном уровне	ОК-1у, ОПК-2у, ОПК-3зув; ОПК-4у; ОПК-6з; ПК-2у; ПК-18у; ПК-21у	Проблемная лекция. Практическое занятие в форме семинара и решения практических задач	Защита практической работы
5	Теоретические основы регулирования рыболовства	ОК-1у, ОК-2у, ОПК-3зув; ОПК-6з; ПК-1з; ПК-21у	Лекция-визуализация. Практическое занятие в форме семинара и решения практических задач	Защита практической работы, устный опрос
6	Основы промыслового прогнозирования	ОК-1у; ОК-2у; ОПК-3зув; ОПК-6з; ПК-1з; ПК-21у	Лекция-визуализация. Практическое занятие в форме семинара и решения практических задач	Защита практической работы, устный опрос
7	Управленческие меры по выработке стратегии, обеспечивающей экологическую, социальную и экономическую устойчивость аквакультурного сектора	ОК-1у, ОК-2у, ОПК-2у; ОПК-3зв; ОПК-4у; ОПК-6з; ПК-1у; ПК-2у; ПК-18у; ПК-21у	Проблемная лекция. Практическое занятие в форме семинара	Защита практической работы, тестирование
8	Экзамен	ОК-1у, ОК-2у, ОПК-2у; ОПК-3зв;		Устный опрос

		ОПК-4у; ОПК-6з; ПК-1у; ПК-2у; ПК-18у; ПК-21у		
--	--	--	--	--

Лекционные занятия проводятся также в интерактивной форме в количестве 8 часов в виде проблемных лекций и лекций-визуализаций.

Практические занятия проводятся также в интерактивной форме в количестве 16 часов аудиторных семинаров и решения практических задач.

Самостоятельная работа включает в себя подготовку к устному опросу, тестам, защите практической работы, зачету и экзамену.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и самостоятельной работы студентов

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля успеваемости используются следующие средства:

- комплект тестов;
- комплект вопросов для устного опроса;

6.2. Оценочные средства для промежуточного контроля:

- вопросы к зачету;
- вопросы к экзамену.

Оценочные средства представлены в документе «Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины Б1.Б.4 «Основы управления водными биоресурсами» для основной образовательной программы «Аквакультура» по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

6.3. Организация самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Семестр	Номер раздела лекционного курса	Продолжительность (часов)
1	История формирования представлений об управлении водными биоресурсами	1	1	32
2	Промыслово-биологические параметры системы запас-промысел. Методы оценки и анализа промыслово-биологических параметров. Система рыбопромыслового мониторинга в России и за рубежом	1	2	52
3	Подготовка к зачету	1	-	-
4	Итого:			54
5	Развитие аналитических моделей	2	3	3
6	Регулирование рыболовства на международном уровне	2	4	3
7	Регрессионный, продукционный и биостатистический прогноз	2	5	3
8	Управленческие меры в различных масштабах (хозяйство, аквакультурная зона или регион, глобальный масштаб)	2	6	9

9	Подготовка к экзамену	2	-	36
10	Итого:	-	-	54
11	Итого по двум семестрам:	-	-	138

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Основы управления водными биоресурсами»

7.1. Основная литература

1. Власов В. А. Рыбоводство : учеб. пособие [Электронный ресурс]/ В. А. Власов. - Москва: Лань, 2012. -349 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

2. Рыжков Л. П. Основы рыбоводства : учебник [Электронный ресурс]/ Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. -Москва: Лань, 2011. -528с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

7.2. Дополнительная литература

1) Беличенко Ю.П. Рациональное использование и охрана водных ресурсов : производственно-практическое издание/ Ю.П.Беличенко, М.М.Швецов. -2-е изд., перераб. и доп.. -М.: Россельхозиздат, 1986. -302 с.: ил.

2) Водный кодекс Российской Федерации (от 3 июня 2006 года № 74-ФЗ) : законы и законодательные акты. -М.: ИНФРА - М, 2007. -56 с.

3) Григорьев Е. Г. Водные ресурсы России: проблемы и методы государственного регулирования : научное издание/ Е. Г. Григорьев. -М.: Научный мир, 2007. -240 с.

4) Изучение и охрана водных ресурсов (1971-1973 гг.) : научное издание. -М.: Наука, 1976. -128 с.: ил.

5) Охрана окружающей среды. Воздух окружающей среды и рабочей зоны. Водные ресурсы. Почва и биологические ресурсы : указатель отеч. нормативно-техн. документов межд. и иностр. стандартов. - М.: ВИНТИ, 1992. -132 с.

6) Рациональное использование водных ресурсов : учебник для вузов/ С. В. Яковлев, И. В. Прозоров, Е. Н. Иванов и др. - М.: Высш. шк., 1991. -400 с.: ил.

7.3. Программное обеспечение и ключевые Интернет-ресурсы

1) <http://fishbase.nrm.se> – База данных по ихтиофауне.

2) <http://fish-rb.ucoz.ru> - База данных по проблемам рыбного хозяйства.

3) <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы управления водными биоресурсами»

Специализированная Лаборатория водных биоресурсов. Учебно-лабораторное оборудование.

Для проведения занятий на кафедре ВБА предусмотрены аудитории, оснащенные компьютерными проекторами в комплекте с ноутбуком и экраном с соответствующим демонстрационным материалом. Комплект проектной и

нормативной документации. Для освоения дисциплины имеются необходимая литература, учебные пособия, методические указания, электронный вариант лекций, материалы для самостоятельной работы.

* * *

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» и профильной направленности Аквакультура.

Автор(ы)

_____ (дата, подпись)

_____ (должность, уч.ст., ФИО)

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры

ВБА от 1 декабря 2015 г., протокол № 11 .
название кафедры

Зав. кафедрой ВБА

_____ (дата, подпись)

д.б.н., проф. М.Л.Калайда

_____ (должность, уч.ст., ФИО)

Программа обсуждена и одобрена на заседании методического совета ИТЭ от _____ 2015 г., протокол № _____.

Директор ИТЭ

_____ (дата, подпись)

д.х.н., проф. Н.Д. Чичирова

_____ (должность, уч.ст., ФИО)

Зав. библиотекой

_____ (дата, подпись)

_____ (должность, ФИО)

Эксперты:

_____ (дата, подпись)

_____ (должность, ФИО)

_____ (дата, подпись)

_____ (должность, ФИО)

