

УТВЕРЖДАЮ:

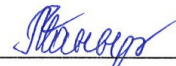
И.о. начальника Управления
подготовки кадров высшей
квалификации

 С.А. Дикарева
« 25 » 08 2019 г.

Лист актуализации рабочей программы «Рыбоводство в естественных водоемах» и Фонда оценочных средств на 2019/2020 учебный год

для подготовки кадров высшей квалификации
по направлению подготовки 35.06.03 «Рыбное хозяйство»
программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
Рыбное хозяйство и аквакультура. Квалификация – Исследователь.
Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа «Рыбоводство в естественных водоемах» и Фонд оценочных средств не претерпели изменений, пересмотрены и одобрены на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства протокол от « 27 » 06 2019 г. № 11


Заведующий кафедрой д.б.н., профессор  А.Г. Маннапов

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии
факультета зоотехнии и биологии,
доктор с.-х. наук, профессор

 А.К. Османян

протокол заседания УМК от « 27 » 06 2019 г. № 88a

Начальник учебно-методического отдела
подготовки кадров высшей квалификации УПК ВК  С.А. Дикарева



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет зоотехнии и биологии
Кафедра аквакультуры и пчеловодства

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по науке
и инновационному развитию

С.Л. Белопухов
“ 30 ” августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.02 РЫБОВОДСТВО В ЕСТЕСТВЕННЫХ ВОДОЕМАХ**

для подготовки кадров высшей квалификации
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
Рыбное хозяйство и аквакультура

ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: 35.06.03 Рыбное хозяйство

Год обучения 2

Семестр обучения 4

Язык преподавания: русский

Москва, 2018

Автор рабочей программы: Власов В.А., д. с.-х. наук, профессор Власов
«27» 06 2018 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Блока 1
«Дисциплины (модули)» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень
подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки
35.06.03 - Рыбное хозяйство, утвержденного приказом Министерства обра-
зования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 895 и зарегистри-
рованного в Минюсте России 20.08.2014 № 33687.

Программа обсуждена на заседании кафедры Аквакультуры и пчеловодства

Зав. кафедрой Маннапов А.Г., док. биол. наук, профессор Маннапов (подпись)
(ФИО, ученая степень, ученое звание)
«27» 06 2018 г.

Рецензент:

Карасев Е.А., д. с.-х. н., профессор каф. частной зоотехнии Карасев
«27» 06 2018 г.

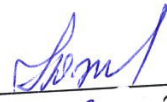
Проверено:

Начальник учебно-методического отдела
Управления подготовки кадров
высшей квалификации

С.А. Дикарева
(подпись)

С.А. Дикарева

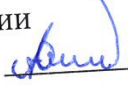
Согласовано:


Декан факультета
Юлдашбаев Ю.А. доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН 
«27» 06 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета зоотехнии и
биологии «24» 08 2018 г., протокол № 168


Секретарь Ученого совета факультета Боронцакая О.И., к. с.-х. наук 
«27» 08 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией факультета зоотехнии и
биологии «24» 06 2018 г., протокол № 78

Председатель учебно-методической комиссии
Османян А.К., доктор с.-х. наук, профессор  «27» 06 2018 г.

Заведующий кафедрой: Маннапов А.Г., док. биол. наук, профессор 
«27» 06 2018 г.

Отдел комплектования ЦНБ

 (подпись) Е.А. Комарова

Содержание

АННОТАЦИЯ	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	6
3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	7
5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ СЛОВИЯ.....	9
6. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ.....	9
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ФОРМ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.....	9
7.1 Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по видам работ.....	10
7.2 Содержание дисциплины.....	11
7.3 Образовательные технологии.....	13
7.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины (модуля).....	16
7.5 Контрольные работы /рефераты.....	16
8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	17
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	17
9.1 Перечень основной литературы.....	17
9.2 Перечень дополнительной литературы.....	17
9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	17
9.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.....	17
9.5 Описание материально-технической базы.....	17
9.5.1 Требования к аудиториям.....	18
9.5.2 Требования к специализированному оборудованию.....	18
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АСПИРАНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ПО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЮ).....	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	19

Аннотация

Учебная дисциплина (модуль) «Рыбоводство в естественных водоемах» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.03. «Рыбное хозяйство», программе аспирантуры Рыбное хозяйство и аквакультура.

Основная задача учебной дисциплины (модуля) – освоение аспирантами теоретических и практических знаний в области инновационных технологий в рыбоводстве. Дисциплина (модуль) «Рыбоводство в естественных водоемах» в системе сельскохозяйственных наук изучает инновационные технологии в рыбоводстве и аквакультуре по выращиванию и первичной переработке продукции рыбоводства. Излагаются вопросы о влиянии биотических и абиотических факторов, стрессовых факторов, качества кормов на рост рыбы. Аспиранты получают представление по особенностям выращивания высококачественного посадочного материала рыб, путем содержания и кормления. Рассматриваются пути снижения действия неблагоприятных факторов среды на рыб, современные технологии в аквакультуре и производства качественной рыбопродукции.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуль) «Инновационные технологии в садоводстве» составляет 6 зачетных ед., в объеме 216 часов.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью устного контроля оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине - зачета.

Ведущие преподаватели: доктор с.-х. наук, профессор Власов В.А., доктор с.-х. наук, ст. н. сотр. Есавкин Ю.И.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Рыбоводство в естественных водоемах» является формирование у аспирантов знаний о комплексе мероприятий, обеспечивающих процесс воспроизводства рыбных запасов, их сохранение, увеличение и качественное улучшение. Данная цель достигается созданием благоприятных условий для размножения и нагула ценных видов рыб в естественных водоемах, путем искусственного их разведения и расширения ареала обитания (акклиматизации).

Задачи дисциплины: изучить инновационные направления аквакультуры. В ходе изучения дисциплины аспиранты приобретают навыки установления воздействия абиотических, биологических (биотических) факторов непосредственно на рыбу (рыбоводная категория) и на среду их обитания (мелиоративная категория). При освоении дисциплины происходит обучение методам искусственного рыборазведения и воздействия на среду обитания. Также аспиранты обучаются методам математического моделирования и способами управления ростом объектов аквакультуры. Для успешной реализации программы необходимо строгое соблюдение структурно-логической межпредметной связи, предусмотренной учебным планом.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее программа аспирантуры).

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Рыбоводство в естественных водоемах» включена в перечень ФГОС ВО в блок «Дисциплины вариативной части» в профессиональный цикл вариативной части. В дисциплине «Рыбоводство в естественных водоемах» осуществляется реализация требований ФГОС ВО ОПОП ВО и Учебного плана по программе аспирантуры, решений учебно-методической комиссии и Ученого совета факультета, отечественного и зарубежного опыта, должна учитывать следующие знания научных разделов рабочей программы.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются профильные дисциплины магистратуры.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности 06.04.01- Рыбное хозяйство и аквакультура.

Дисциплина (модуль) является одной из основополагающих в учебном плане подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.03 – Рыбное хозяйство, программе аспирантуры 06.04.01- Рыбное хозяйство и аквакультура.

Особенностью учебной дисциплины (модуля) «Б1.В.ДВ.01.02 - Рыбоводство в естественных водоемах» является углубленная теоретическая и

практическая направленность. Аспирантам в области рыбоводства необходимо освоить современные инновационные технологии в рыбоводстве. Это предполагает знания принципов и методов разработки современных инновационных технологий выращиваемых в водоемах.

3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из которых 18,35 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (6 часов занятия лекционного типа, 6 – практического и 6 – семинарского типа, 0,35 – сдача зачета), 197,65 часов составляет самостоятельная работа аспиранта (из них 9 час. – подготовка к сдаче зачета).

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

Дисциплина должна формировать следующие компетенции:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области рыбного хозяйства (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования в области рыбного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к организации научно-исследовательской деятельности (ПК-6);
- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

Освоение учебной дисциплины (модуля) «Рыбоводство в естественных водоемах» направлено на формирование у аспирантов компетенций, представленных в таблице 1.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений по дисциплине проводится постоянно на практических занятиях с помощью устного вопроса, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – зачета с оценкой.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - Инновационные технологии в садоводстве, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины(модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области рыбного хозяйства	методологию осуществления научно-исследовательской деятельности в области аквакультуры и рыбоводства с использованием современных методов исследований и информационно-коммуникационных технологий	осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области аквакультуры; использовать современные методы исследований в морфофизиологических, биохимических исследованиях; анализировать полученные в эксперименте данные, делать выводы.	современными методами обработки первичного экспериментального материала; компьютерными программами по обработке цифрового экспериментального материала; методами постановок экспериментов по проведению опытов с различными гидробионтами в различных сферах интенсивного выращивания
2	ОПК-2	владением культурой научного исследования в области рыбного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	основные современные методы сбора материала и его биометрической обработки, составление графиков и презентаций для научного доклада	самостоятельно составлять план и программу научного исследования.	методикой постановки опытной работы и обработки первичного цифрового материала.
3	ПК-6	способностью к организации научно-исследовательской деятельности	особенности биологии, экологии, физиологии, морфологии, анатомии рыб в зависимости от климатических и гидрологических условий	Определять основные семейства, роды и виды пресноводных рыб, их возраст, пол, стадии зрелости гонад, эмбрионального и личиночного развития	методами определения видовой принадлежности рыб, экстерьерных и интерьерных показателей
4	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	современные методы критического анализа и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	самостоятельно критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методами по самостоятельному выполнению исследовательской работы наиболее актуальных проблем в области рыбоводства, формированию программы исследований по этой проблеме, проведения экспериментов на практике

5. Входные требования для освоения дисциплины (модуля),

предварительные условия – наличие знаний на уровне вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 06.04.01 – Рыбное хозяйство и аквакультура.

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний и умений по специальным дисциплинам на уровне магистратуры по направлению «Рыбное хозяйство»

6. Формат обучения

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7. Содержание дисциплины (модуля), виды учебных занятий и формы их проведения.

7.1. Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	зач. ед.	час.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	6	216
Аудиторные занятия	0,52	18,35
Лекции (Л)	0,17	6
Практические занятия (ПЗ)	0,17	6
Семинары (С), в т.ч. контактная работа в период аттестации	0,18	6,35
Самостоятельная работа (СРА)¹	5,48	197,35
в том числе:		
реферат	1,2	25
самоподготовка к текущему контролю знаний	74,5	161,35
подготовка к зачету с оценкой	0,25	9
Вид контроля:		зачет с оценкой

1

Оставить только те виды учебной работы, которые включены в СРА по дисциплине

7.2. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (модулей)	Всего, час.	Контактная работа, час.			СР, час.
		Лекция	Практ. занятия	Семинары	
Раздел 1. Воспроизводство запасов рыб в естественных водоемах	139,65	4	4	4	127,65
Тема 1 История. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства промысловых рыб. Теоретические основы	49	2		2	45
Тема 2 . Биология объектов воспроизводства. Требования к качеству воды. Природные воды и их характеристика	37		2		35
Тема 3 . Водный баланс и морфология водоемов. Внутренние водоемы России.	27		2		25
Тема 4. Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Корма, способы и нормирование кормления	26,65	2		2	22,65
Раздел 2. Акклиматизация, мелиорация, способы восстановления запасов рыб	76	2	2	2	70
Тема 1. Гидрохимическое изучение водоемов. Речной сток. Температурный режим.	47		2		45
Тема 2. Рыбохозяйственная мелиорация. Задачи. Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения и устройства	29	2		2	25
Контактная работа в период аттестации	0,35			0,35	
Итого по дисциплине (модулю)	216	6	6	6,35	197,65

Содержание дисциплины (модуля)

Лекционные и практические занятия:

Раздел 1. Воспроизводство запасов рыб в естественных водоемах

Тема № 1. История. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства промысловых рыб. Теоретические основы. Роль отечественных ученых. История рыборазведения в России. Развитие искусственного метода воспроизводства и роль советских ученых в их развитии.

Тема № 2. Биология объектов воспроизводства. Требования к качеству воды. Природные воды и их характеристика

Белуга. Осетры русский, сибирский. Шип. Стерлядь. Дальневосточные лососи. Семга. Стальноголовый лосось. Радужная форель. Ручьевая и озерная форель. Пелядь. Чир. Муксун. Омуль. Ряпушка. Обыкновенная щука. Обыкновенный угорь. Налим. Сазан. Карп. Караси золотой и серебряный. Линь. Лещ. Белый и черный амуры. Белый и пестрый толстолобики. Судак. Обыкновенный сом. Американский канальный сом. Африканский клариевый сом. Тиляпии. Работа с определителями рыб. Определение семейства, рода и вида важнейших промысловых рыб. Классификация природных вод по степени минерализации.

Тема № 3. Водный баланс и морфология водоемов. Внутренние водоемы России. Основные понятия морфологии и морфометрии водоемов. Озера, речные бассейны, водохранилища, болота, водоемы комплексного назначения.

Тема № 4. Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Корма, способы и нормирование кормления

Стадии жизненного цикла рыб. Эмбриональный и постэмбриональный этапы развития. Личиночно-мальковая стадия развития рыб. Определение скорости роста рыб. Абсолютный прирост. Относительный прирост. Модель массонакопления. Факторы, влияющие на скорость роста рыб. Морфофизиологические индикаторы рыб и их зависимость от скорости роста. Классификация рыб по типу питания. Особенности строения пищеварительной системы рыб с разными спектрами питания. Интенсивность питания рыб и факторы, ее определяющие. Жирность и упитанность рыб. Особенности поведения рыб. Миграции рыб и их изучение. Место рыб в водных биоценозах.

Раздел 2. Акклиматизация, мелиорация, способы восстановления запасов рыб.

Тема № 1. Гидрохимическое изучение водоемов. Речной сток. Температурный режим.

Определение в воде концентрации кислорода. Полный анализ воды. ПДК для объектов акклиматизации. Гидрохимические требования для личинок, молоди и производителей. Профилактика токсикозов, алиментарных и других заболеваний рыб.

Тема № 2. Рыбохозяйственная мелиорация. Задачи. Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения и устройства.

Классификация рыбохозяйственной мелиорации. Улучшение условий естественного размножения рыб. Улучшение условий лова рыб в водоемах. Рыбоходы, рыбоподъемники.

Таблица 4

**Содержание практических и семинарских занятий по дисциплине и
контрольных мероприятий**

№ п/п	Наименование Разделов и тем дисциплины	№ и название семинарских занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. Воспроизводство запасов рыб в естественных водоемах				8
1	Тема 1. История. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства промысловых рыб. Теоретические основы.	Практическое занятие 1. Современные методы заводского метода воспроизводства. Техника взятия половых продуктов у рыб.	Устный опрос	2
2	Тема 2. Биология объектов воспроизводства. Требования к качеству воды. Природные воды и их характеристика	Семинарское занятие 1. Определение вида и рода рыб. Внешнее и внутреннее строение рыб, их особенности. Работа с определителями рыб.	Устный опрос	2
3	Тема 3. Водный баланс и морфология водоемов. Внутренние водоемы России.	Семинарское занятие 2. Вода как среда жизни рыб. Минеральный состав воды.	Устный опрос	2
4	Тема 4. Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Корма, способы и нормирование кормления.	Практическое занятие 2. Закономерности роста и развития рыб. Изучение роста рыб. Основные показатели, используемые для определения скорости роста рыб.	Устный опрос	2
Раздел 2. Акклиматизация, мелиорация, способы восстановления запасов рыб				4
5	Тема 1. Гидрохимическое изучение водоемов. Речной сток. Температурный режим.	Практическое занятие 3. Определение в воде различных источников кислорода и других показателей гидрохимии	Защита практической работы	2
6	Тема 2. Рыбохозяйственная мелиорация. Задачи. Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения	Семинарское занятие 3. Современные методы лова рыб в водоемах. Рыбоходы, рыбоподъемники.	Устный опрос	2

	и устройства		
	Контактная работа в период аттестации		0,35
ИТОГО:			12,35

7.3. Образовательный технологии

Таблица 5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1	Лекция 1. История. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства промысловых рыб. Теоретические основы	Диалог, беседа по теме лекции. Разбор конкретной ситуации	1
2	Лекция 2. Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Корма, способы и нормирование кормления	Лекция с демонстрацией учебного фильма	1
	Практическое занятие 3. Определение в воде различных источников кислорода и других показателей гидрохимии	Контр. работа	2
5	Практическое занятие 4. Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Корма, способы и нормирование кормления	Работа в малых группах, обсуждение	2
2 ч. лекций, 4 ч. ПЗ			Всего: 6

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 6 часов (33% от общей аудиторной трудоемкости дисциплины).

Таблица 6

7.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1. Воспроизводство запасов рыб в естественных водоемах			127,65
1	Тема 1. История. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства промысловых рыб. Теоретические основы. Роль отечественных ученых	- Отечественные ученые в области ихтиологии. - Естественные водоемы, как важный источник снабжения населения рыбой. - Законодательные акты рыбохозяйственного комплекса РФ. Закон об Аквакультуре.	45
2	Тема 2. Биология объектов воспроизводства. Требования к качеству воды. Природные воды и их характери-	- Биология веслоноса, и других интродуцированных видов рыб. - Природно-климатические зоны рыбоводства. На какие группы подразделяются	35

	стика	<p>рыбы по отношению к солености воды.</p> <ul style="list-style-type: none"> - К каким экологическим группам относятся лососи, сазан, толстолобики. - Какие группы рыб выделяются по отношению к сезонам нереста. - Особенности (стадийность) созревания рыб по наступления половой зрелости и при повторном 	
3	Тема 4. Гидрохимическое изучение водоемов. Речной сток. Температурный режим.	<ul style="list-style-type: none"> - Экологические коэффициенты модели роста рыб. - Пойкилотермия и роль температуры в жизни гидробионтов. - Классификация рыбохозяйственных озер по гидрологическому режиму. - Особенности годичной динамики температурного режима в естественных водоемах. 	25
4	Тема 6. Рост и развитие рыб. Питание и поведение рыб. Корма, способы и нормирование кормления	<ul style="list-style-type: none"> - Стадии жизненного цикла рыб. - Структура экологического коэффициента модели массонакопления. - Адаптированные модели массонакопления. - Использование модели массонакопления для расчета норм кормления рыбы. - Способы кормления рыб. 	22,65
Раздел 2. Акклиматизация, мелиорация, способы восстановления запасов рыб			70
5	Тема 1. Гидрохимическое изучение водоемов. Речной сток. Температурный режим.	<ul style="list-style-type: none"> - Гидрохимический состав пресных водоемов - Семейство веслоносые – веслонос. - Семейство речные угри – речной угорь. - Какие условия улучшаются при проведении рыбохозяйственной мелиорации. - Основные этапы в теории акклиматизации. - Типы акклиматизации. - Временные фазы, которые протекают в процессе акклиматизации. - Основные факторы, которые учитывают при транспортировке разновозрастной рыбы. - Группы рыб по отношению к потребляемым естественным кормам. - Живые, искусственные корма. 	45
6	Тема 2. Рыбохозяйственная мелиорация. Задачи. Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения и устройства	<ul style="list-style-type: none"> - Озерное рыбное хозяйство. - Рыбохозяйственное использование водохранилищ. - Рыбопропускные сооружения и условия, определяющие их строительство. - Типы рыбопропускных сооружений при 	25

		переводе рыб из нижнего бьефа в верхний бьеф. - Биологический метод мелиорации - Роль белого амура в прудовом и озерном хозяйствах	
Итого:			197,65

7.5. Контрольные работы /рефераты

по учебной дисциплине (модулю). – Рыбоводство в естественных водоемах:

Контрольные работы:

Вариант 1

1. Основные отличия между проходными и полупроходными видами
2. Классификация видов рыб по сезонам нереста и основные отличия
3. Основные стадии развития половых продуктов у самок и их краткая характеристика.

Вариант 2

1. Основные отличия между проходными лососевыми и осетровыми
2. Классификация видов рыб по отношению к местам нереста
3. Методы получения потомства и их основные характеристики

Вариант 3

1. Основные отличия рыбоводства в естественных водоемах от прудового
2. Методы стимулирования созревания половых продуктов
3. Основные морфо-биологические характеристики осетровых рыб объектов искусственно-го воспроизводства

Вариант 4

1. Типизация рыб по отношению к солености и местам нереста
2. Основные звенья искусственного разведения проходных рыб
3. Лососевые виды рыб – объекты искусственного воспроизводства

Вариант 5

1. Характерные особенности созревания рыб по стадиям зрелости
2. Основные технологические звенья биотехники разведения осетровых
3. Способы осеменения икры рыб.

Рефераты:

1. Экологические группы относящиеся к лососям, сазану, толстолобикам.
2. Рыбы относящиеся к сезонным нерестам.
3. Особенности (стадийность) созревания рыб по наступления половой зрелости и при повторном созревании.
4. Методы стимулирования созревания половых продуктов рыб.
5. Основные звенья искусственного разведения промысловых рыб.
6. Схема осеменения и инкубации осетровых рыб.
7. Виды осетровых рыб и особенности их воспроизводства.
8. Лососевые виды рыб Дальнего Востока и особенности их воспроизводства.
9. Лососевые европейской части России и их воспроизводство.
10. Виды полупроходных рыб и особенности их воспроизводства.
11. Какие условия улучшаются при проведении рыбохозяйственной мелиорации.
12. Рыбопропускные сооружения и условиях, определяющие их строительство.

13. Типы рыбопропускных сооружений при переводе рыб из нижнего бьефа в верхний бьеф.

8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включающий:

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует дисциплина (модуль), и их «карты».

(См. карты компетенций).

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине:

1. Решение какой проблемы определяет развитие и прогресс воспроизводства биоресурсов аквакультуры.

2. Какая связь между «Рыбоводством в естественных водоемах» с другими науками.

3. Основные факторы, определяющие существование рыб в естественных и искусственных водоемах.

4. Роль отечественных ученых в становлении науки воспроизводства биоресурсов аквакультуры.

5. На какие группы подразделяются рыбы по отношению к солености воды.

6. К каким экологическим группам относятся лососи, сазан, толстолобики.

7. Какие группы рыб выделяются по отношению к сезонам нереста.

8. Особенности (стадийность) созревания рыб по наступления половой зрелости и при повторном созревании.

9. Методы стимулирования созревания половых продуктов рыб.

10. Основные звенья искусственного разведения промысловых рыб.

11. Схема осеменения и инкубации осетровых рыб.

12. Виды осетровых рыб и особенности их воспроизводства.

13. Лососевые виды рыб Дальнего Востока и особенности их воспроизводства.

14. Лососевые европейской части России и их воспроизводство.

15. Виды полупроходных рыб и особенности их воспроизводства.

16. Какие условия улучшаются при проведении рыбохозяйственной мелиорации.

17. Рыбопропускные сооружения и условиях, определяющие их строительство.

18. Типы рыбопропускных сооружений при переводе рыб из нижнего бьефа в верхний бьеф.

19. Основные этапы в теории акклиматизации.

20. Типы акклиматизации.

21. Временные фазы, которые протекают в процессе акклиматизации.

22. Основные факторы, которые учитывают при транспортировке разновозрастной рыбы.

23. Группы рыб по отношению к потребляемым естественным кормам.

24. Живые, искусственные корма.

25. Артемия салина, ее биологическая характеристика и использование в рыбоводстве.

26. Кормовой коэффициент, затраты корма: основное понятие. Типы рыб различного трофического уровня.

27. Классификация рыбохозяйственных озер по гидрологическому режиму.

28. Особенности годичной динамики температурного режима в естественных водоемах.

29. Лимнологическая характеристика естественных водоемов.

30. Ихтиологическая типизация рыбохозяйственных водоемов.

31. Структура товарных рыбоводных хозяйств и ее разнообразие.

32. Гидрологические зоны естественных (озер) и искусственных (водохранилищ) водоемов.

33. Типы рыбоводства в естественных водоемах.
 34. Бонитировочный принцип типизации водоемов для рыбоводных целей.
 35. Основные принципы функционирования рыбоводства на естественных водоемах.
 36. Поликультура рыб на естественных водоемах и водохранилищах
 37. Основные показатели при оценке водоема для использования в рыбохозяйственных целях.
 38. Формы тела рыб. Пищеварительная система рыб. Особенности строения пищеварительной системы в зависимости от спектра питания рыб. Дыхательная система рыб. Жаберный аппарат, дополнительные и личиночные органы дыхания рыб. Влияние условий внешней среды на интенсивность газообмена у рыб. Удельный расход кислорода рыбами, способы его определения.
 39. Половая система рыб. Стадии зрелости гонад, их определение. Размножение рыб. Классификация рыб по срокам нереста и типу нерестового субстрата. Абсолютная, относительная и рабочая плодовитость.
 40. Забота о потомстве у рыб. Стадии жизненного цикла рыб. Эмбриональный период развития рыб. Личиночно-мальковая стадия развития рыб.
 41. Питание рыб. Классификация рыб по спектру питания. Возрастные, сезонные и половые особенности питания рыб.
 42. Скорость роста рыб. Влияние условий внешней среды на скорость роста. Показатели, используемые для оценки скорости роста рыб. Модель массонакопления. Коэффициент массонакопления, генетический и экологический коэффициент. Использование модели массонакопления для технологических расчетов.
- Формы промежуточной аттестации по дисциплине: зачет с оценкой.**

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень основной литературы:

1. Власов В.А. Пресноводная аквакультура.: Учебное пособие. – М.: Курс: ИНФРА-. 2016. – 384 с.
2. Власов В.А. Технология производства и переработки продуктов рыбоводства. - М.: РГАУ-МСХА, 2013. – 356 с.
3. Власов В.А. Рыбоводство. СПб.: Изд-во «Лань». 2010. – 240 с.
4. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство. (Учебник для ВУЗов) -М.: Мир, 2007.- 456с.

9.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология. М.: «Агропромиздат», 1991.-255 с.
2. Власов В.А., Привезенцев Ю.А., Завьялов А.П. Практикум по рыбоводству. - М.: МСХА, 2010. -108 с.
3. Завьялов А.П., Есавкин Ю.И. Модель массонакопления и ее использование в рыбоводстве. Учебное пособие. Изд-во РГАУ-МСХА, 2011.-109 с.
4. Иванов А.П. «Рыбоводство в естественных водоемах». - Агропромиздат.- М.,1988.- 367с.

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. www.club-fish.ru;
2. www.zonafish.ru;
3. www.fish-zbs.narod.ru
4. www.ichtiofauna.ru
5. www.ichthyology.tsu-bio.ru
6. www.fishportal.ru

7. www.aquaria.ru

Журналы: Рыбное хозяйство, Ихтиология, Рыбоводство и рыбное хозяйство.

9.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы:

1. Государственный реестр селекционных достижений. [Электронный ресурс]. - www.gossort.com

2. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электронный ресурс]. - www.cnsnb.ru

9.5. Описание материально-технической базы

Для реализации программы подготовки по дисциплине (модулю) «Рыбоводство в естественных водоемах» перечень материально-технического обеспечения включает: мультимедийный проектор, экран, ксерокс для размножения раздаточного материала.

Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий: Мультимедийный проектор, макеты рыб, аквариальная – 32 различных видов рыб. Кафедра оснащена двумя аудиториями, в том числе одна – с мультимедийной установкой для проведения лекционных и практических занятий. Также имеются: муляжи рыб и др. рыбоводное оборудование.

9.5.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Для проведения теоретических занятий по дисциплине (модулю) «Рыбоводство в естественных водоемах» необходимы: аудитории, для чтения лекций и проведения практических и семинарских занятий необходимо наличие мультимедийного проектора и настенного экрана.

9.5.2 Требования к специализированному оборудованию

В учебном процессе используются экспонаты (живые) рыб, рабочее технологическое оборудование, установленное в аквариальной и мультимедийные средства кафедры (аудитория, оснащенная мультимедийной установкой).

Таблица 7

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Ул. Пасечная, д. 2., Корп. 4, ауд. 1, 2	1. Мультимедийный проектор и настенным экраном 2. Телевизор с видеоплеером 3. Набор (16 экз.) учебных фильмов 4. Микроскопы 5. Бинокляры 6. Рн- метры 7. Оксиметр 8. Набор фиксированной в формалине рыб 9. Методические указания по предмету 10. Набор инструментов для изучения внешнего и вну-

	тренинга строения рыб 11. Плакаты и таблицы 12 Весы торсионные
Ул. Пасечная, д. 2., Корп. 4, аквариальная	Экспозиция живой рыбы в бассейнах УЗВ
Ул. Прянишникова, д.1 Рыбхоз	Приборы и оборудование для проведения контрольных ловов: сети, бассейны и др. рыбоводное оборудование
Библиотека университета (ЦНБ)	Читальный зал

10. Методические рекомендации аспирантам по освоению дисциплины (модуля)

Рыбоводство, как отрасли сельского хозяйства охватывают всю совокупность рыб, которые эксплуатируются в течение многих лет, что предъявляет повышенные требования к их подбору для различных зон рыбоводства, позволяющие получать максимально возможную рыбопродуктивность водоемов. Знание биологии и физиологии рыб позволит правильно подобрать место выращивания, схемы посадки, а также запланировать систему содержания рыб в водоемах и других формах рыбоводства..

Для углубленного изучения биологии рыб пресноводной ихтиофауны, их выращивания, создание благоприятных условий аспирантам необходимо использовать отечественную и зарубежную научную литературу.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине (модулю)

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения лекционных и практических занятий, профориентацией в процессе обучения, Занятия в интерактивной форме должны составлять не менее 50% времени, отводимого на изучение дисциплины, Посещение научных лабораторий и исследовательских центров, выставок, выступления специалистов позволят повысить интерес к изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем устного опроса и контрольных работ. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение современных методов выращивания и воспроизводство рыб, их содержания, обеспечивающая получения высокого качества рыбопродукции.

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу по дисциплине «Рыбоводство в естественных водоемах»
ОПОП ВО по направлению подготовки 35.06.03 - Рыбное хозяйство
по программе аспирантуры 06.04.01 – Рыбное хозяйство и аквакультура
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)**

Карасевым Е.А. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине «Рыбоводство в естественных водоемах» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.03 - Рыбное хозяйство, по программе аспирантуры 06.04.01 – Рыбное хозяйство и аквакультура, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультура и пчеловодства (разработчик – Власов Валентин Алексеевич. д. с.-х. н., профессор).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.03 - Рыбное хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014г. № 895 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014г. № 33687.

2. Рабочая программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к рабочей программе дисциплины/практики в соответствии с Письмом Росособнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.

3. Представленная в Рабочей программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла Блок 1 – Б1.В.ДВ.01.02 «Рыбоводство в естественных водоемах».

4. Представленные в Рабочей программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.03 - Рыбное хозяйство, с учётом профессиональных стандартов: «Преподаватель», «Научный работник», рекомендуемых для всех направлений подготовки.

5. В соответствии с Рабочей программой за дисциплиной «Рыбоводство в естественных водоемах», закреплено четыре компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

6. Результаты обучения, представленные в Рабочей программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. Содержание учебной дисциплины, представленной Рабочей программой, соответствует рекомендациям примерной рабочей программы дисциплины, рекомендуемой при реализации ФГОС ВО по направлениям подготовки в аспирантуре.

8. Общая трудоёмкость дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах» составляет 6 зачётных единицы (216 часов), что соответствует ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направления подготовки 35.06.03 - Рыбное хозяйство.

9. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «Рыбоводство в естественных водоемах» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.03 - Рыбное хозяйство, и возможность дублирования в содержании отсутствует.

10. Представленная Рабочая программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Рабочей программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.03 - Рыбное хозяйство.

12. Представленные и описанные в Рабочей программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний аспирантов, предусмотренная Рабочей программой, осуществляется в форме кандидатского экзамена, что соответствует примерной рабочей программе дисциплины, рекомендуемой для всех направлений подготовки, а также статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла Блока 1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.03 - Рыбное хозяйство.

13. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 3 наименований, Интернет-ресурсы – 8 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.03 - Рыбное хозяйство.

15. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям дают представление о специфике обучения по дисциплине «Рыбоводство в естественных водоемах» и соответствуют требованиям Письма Рособнадзора от 17.04.2006 N 02-55-77ин/ак.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Рыбоводство в естественных водоемах» и аквакультура» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 35.06.03 - Рыбное хозяйство, по программе аспирантуры 06.04.01 – Рыбное хозяйство и аквакультура, разработанная Власовым В.А. соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики, рынка труда, профессиональных стандартов «Преподаватель» и «Научный работник», позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Е.А. Карасев
док. с.-х. наук, профессор кафедры частной зоотехнии

