

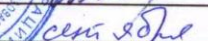
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 17.07.2023 10:16:33
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института зоотехнии и биологии

проф.  Ю.А. Юлдашбаев

«1»  2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01 Прудовое рыбоводство

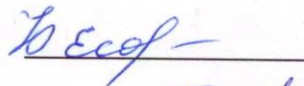
для подготовки бакалавров
Направление: 05.03.04 Гидрометеорология
Направленность: Метеорология
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2019
Курс 3
Семестр 5

В рабочую программу на 2022 год начала подготовки вносятся следующие изменения:

- 1) в цели освоения дисциплины отражена актуальность использования в учебном процессе цифровых технологий и инструментов;
- 2) в таблице 1 для компетенций ПК-1 и ПК-4 изменены индикаторы сформированности компетенции («знать», «уметь», «владеть») обучающегося;
- 3) в п. 4.2 «Содержание дисциплины» в перечне рассматриваемых вопросов отражено использование цифровых инструментов и технологий

Разработчик: Есавкин Ю.И., д.с.-х.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«25» августа 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
аквакультуры и пчеловодства протокол № 1 от «25» августа 2022 г.

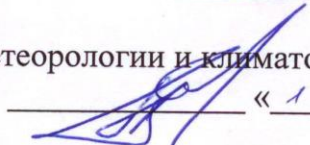
Заведующий кафедрой аквакультуры и пчеловодства:

Маннапов А.Г., д.б.н., профессор



Заведующий выпускающей кафедры метеорологии и климатологии

Белолобцев А.И., д.с.-х.н., профессор

 «1» сентября 2022 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прудовое рыбоводство» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию цифровых технологий и инструментов по разведению рыб в прудовых хозяйствах. Необходимо формирование у бакалавров навыков владения информацией по прудовому рыбоводству, размещенной на электронных ресурсах аграрных организаций.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПК-3	Овладение теоретическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирование и снижения загрязнения окружающей среды животноводства с использованием современных цифровых средств и технологий.		Состояние рыбоводства в РФ и мире. Передовые методы повышения рыбопродуктивности водоемов. Способы снижения ядовитых веществ в воде. Принципы повышения в воде кислорода	Определять химический состав воды. Методами повышения в воде естественной кормовой базы. Определять уровень кормовой базы и расчеты внесения в пруды корма.	Методами расчета суточных норм корма рыбам с использованием цифровых технологий. Способами внесения в пруды минеральных удобрений Методами перевозки живой рыбы.
2	ПК-6	Владение теоретическими знаниями в обеспечении охраны атмосферы и гидросферы, основами управления в сфере использования климатическим, водным и рыбных ресурсов животноводства с использованием современных цифровых средств и технологий.		Биологические особенности рыб и технологию их воспроизводства и выращивания. Технологию выращивания рыбы в искусственных условиях.	Проводить зарыбление, контрольные ловы. Получать молодь в нерестовых прудах. Определять рост и развитие организма рыб.	Методами перевозки рыбы, получения молоди заводским способом. Методами заводского воспроизводства владеть методами использования информации на электронных ресурсах аграрных организаций.

4.2 Содержание дисциплины

Раздел I. «Воспроизводство запасов рыб в естественных водоемах»

Тема 6. 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.

Применение цифровых технологий при расчете модели массонакопления и нормирования кормов.



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

Факультет агрономии и биотехнологии
Кафедра аквакультуры и пчеловодства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета агрономии и биотехнологии

В.И.Леунов

« 27 » сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.02 «Прудовое рыбоводство»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 05.03.04 «Гидрометеорология»

Направленность (профиль) «Метеорология»

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2019

Москва, 2019

Разработчик: Есавкин Ю.И., д.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Ю.И. Есавкин

« 6 » сентябрь 2019 г.

Рецензент: Карасев Е.А., доктор с.-х. наук, профессор

Е.А. Карасев
(подпись)

« 6 » сентябрь 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология»

Программа обсуждена на заседании кафедры «Аквакультуры и пчеловодства»

« 6 » сентябрь 2019 г., протокол № 1

Зав. кафедрой «Аквакультуры и пчеловодства» Маннапов А.Г., доктор биол. наук, профессор

А.Г. Маннапов

« 6 » сентябрь 2019 г.

Согласовано:

Зав. кафедрой «Метеорологии и климатологии» Белолобцев А.И., доктор биол. наук, профессор

А.И. Белолобцев

« 6 » сентябрь 2019 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета:

Лазарев Н.Н., док. с.-х. наук, профессор

Н.Н. Лазарев
Пр. № 8

« 27 » 09 2019 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ

И.И. [подпись]

(подпись)

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ

« ___ » _____ 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
1. Цели освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	6
4.2. Содержание дисциплины.....	7
4.3. Лекции/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	9
5. Образовательные технологии.....	12
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	13
6.1. Материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков обучающихся.....	13
6.2. Показатели и критерии контроля успеваемости, шкала оценивания	17
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	18
7.1. Основная литература.....	18
7.2. Дополнительная литература.....	18
7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	18
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения по дисциплине.....	19
9. Описание материально-технической базы для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19
10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.....	19
10.1. Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	19
11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	20

Аннотация

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.06.02. Прудовое рыбоводство является формированием у бакалавров знаний и умений по биологическим основам рыборазведения и выращивания прудовых рыб, установлению влияния метеорологических условий на рост и потребление корма рыбами. Обучить способам организации выращивания различных объектов аквакультуры в условиях рыбоводных хозяйств, и методам зимовки рыб, перевозки живой икры и живой рыбы при разных климатических условиях. Ознакомить с методами племенной работы в рыбоводстве, технологией переработки рыбы. дисциплина призвана обучить будущего бакалавра методикам проведения работ по технологии получения потомства карпа, проводить рыбоводно-зоотехническую оценку прудовых рыб разных видов и возрастных групп, определять объем рациона карпа, наладить технологию выдачи корма, организовать перевозку живой рыбы и икры как внутри хозяйства, так и за ее пределы, проводить работы по бонитировке маточного поголовья и заполнять племенные документы, ориентироваться в других вопросах (удобрение прудов, интегрированные методы в рыбоводстве, селекционно-племенная работа) технологии в прудовом и частично рыбоводстве. Для успешной реализации программы необходимо строгое соблюдение структурно-логической меж предметной связи, предусмотренной учебным планом.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Прудовое рыбоводство» включена в обязательный перечень ФГОС ВО учебного плана как часть, формируемая участниками образовательных отношений (по выбору). Реализация в дисциплине «Прудовое рыбоводство» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 05.03.04– «Гидрометеорология».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Прудовое рыбоводство» являются «Метеорология».

Дисциплина «Прудовое рыбоводство» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Агрометеорология», «Гидротехника», а также для проведения производственной и преддипломной практик.

Студенты овладевают знаниями влияния метеорологических условий (атмосферное давление, температура, освещенность) на рост рыб, биологических особенностей разводимых в прудах рыб, устройству прудовых рыбоводных хозяйств, воспроизводства карпа в естественных условиях, методов подращивания и выращивания рыбы в различных категориях прудов, о составе кормов, их питательности, технологии выращивания рыбы в моно- и поликультуре, использования различных методов интенсификации в рыбоводстве (удобрение, поликультура, мелиорация), племенной работы, перевозки и технологии переработки рыбы.

Овладевают методами постановки научно-хозяйственных опытов по изучению влияния метеоусловий на рост и развитие рыб, умения проводить исследования по изучению основных хозяйственно-полезных признаков рыб. Изучение дисциплины включает освоение математических методов оценки достоверности полученных результатов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Дисциплина должна формировать следующие компетенции (табл. 1).

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компе-	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
-------	---------------	------------------------	--

	тенции	(или её части)	знать	уметь	владеть
1	ПК-3	Овладение теоретическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирование и снижения загрязнения окружающей среды.	Состояние рыбоводства в РФ и мире. Передовые методы повышения рыбопродуктивности прудов. Способы снижения ядовитых веществ в воде. Принципы повышения в воде кислорода	Определять химический состав прудовой воды. Методами повышения в воде прудов естественной кормовой базы. Определять уровень кормовой базы прудов и расчеты внесения в пруды корма.	Методами расчета уровня внесения в пруды разовой дозы корма рыбам. Способами внесения в пруды минеральных удобрений и кормов. Методами перевозки живой рыбы.
2	ПК-6	Владение теоретическими знаниями в обеспечении охраны атмосферы и гидросферы, основами управления в сфере использования климатическим, водным и рыбных ресурсов.	Биологические особенности рыб и технологию их выращивания. Технологию выращивания рыбы в прудах. Способы расчета площадей прудового хозяйства.	Проводить зарыбление, контрольные ловы и обловы прудов. Получать молодь в нерестовых прудах. Определять рост и развитие организма рыб.	Методами перевозки рыбы, получения молоди заводским способом. Методами заводского воспроизводства

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью контрольных работ, тестирования, опроса студентов, защиты практических работ.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме итогового контроля – зачета.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	Часов	В т. ч. по семестрам
		IV
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа	50,25	50,25
Аудиторная работа	50,25	50,25
в том числе лекции (Л)	16,0	16,0

практические занятия (ПЗ)	34,0	34,0
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС):	57,75	57,75
Самостоятельное изучение разделов, подготовка к практическим занятиям	57,75	57,75
Вид контроля:	зачет	зачет

4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов, модульных единиц (тем) дисциплины	Всего, часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел I. Биологические и гидрохимические основы рыбоводства	18	4	8	-	4
Тема № 1. История развития прудового рыбоводства, ее современное состояние и перспективы.	4	2	-	-	2
Тема № 2. Систематика костистых рыб, характеристика основных семейств, их отличительные особенности. Форма, внешнее и внутреннее строение тела.	8		4	-	4
Тема № 3. Типы прудовых хозяйств, их характеристика, категории прудов, гидротехнические сооружения.	6	2	4	-	-
Раздел 2. Технология разведения и выращивания прудовых рыб.	45,75	10	14	-	21,75
Тема № 4. Естественный и искусственный метод воспроизводства карпа.	12	6	4	-	2
Тема № 5. Подращивание молоди, выращивание сеголеток в выростных прудах. Расчеты посадки рыб в пруды, контроль за их выращиванием.	18	2	6	-	10
Тема №6. Зимовка рыб.	15,75	2	4	-	9,75
Раздел 3. Методы повышения рыбопродуктивности водоемов	30		8	-	22
Тема №7. Кормление рыб. Потребность рыб в питательных веществах.	6	2	2	-	2
Тема №8. Технология кормления рыб, нормированное кормление, рецептура комбикормов.	10		2	-	8
Тема №9. Интегрированные хозяйства: карпо-утиное и карпо-гусиное хозяйства. Рисо-рыбное хозяйство.	6		2	-	4
Тема №10. Мелиорация и удобрение прудов, поликультура.	14	2	2	-	10
Раздел 4. Транспортировка живой рыбы и икры, переработка рыбы	14	2	4	-	8
Тема № 12. Перевозка живой рыбы и икры.	8	2	2	-	4
Тема № 13. Основы технологии переработ-	6		2		4

Наименование разделов, модульных единиц (тем) дисциплины	Всего, часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
ки рыбы					
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Итого	108	16	34	0,25	57,75

Раздел I. «Биологические и гидрохимические основы рыбоводства»

Тема 1. История развития мирового и отечественного рыбоводства, ее современное состояние и перспективы развития. Биологические особенности разводимых и выращиваемых в различных формах рыбоводных хозяйств рыб. Требования рыб к абиотическим условиям среды. Рыбы, различающие по спектру питания, по отношению к качеству воды, условиям содержания. Отношение прудовых рыб к химизму воды, температуре, их естественный метод воспроизводства, деление рыб на группы по откладке икры, их плодовитость, сохранение потомства. Характеристика семейств, родов и видов теплолюбивых и холодолюбивых рыб, выращиваемых в условиях аквакультуры. Хозяйственно-полезные признаки отдельных представителей семейства карповых, лососевых, осетровых.

Тема 2. Систематика костистых рыб, характеристика основных семейств, их отличительные особенности. Форма, внешнее и внутреннее строение тела. Факторы, определяющие рыбопродуктивность прудов. Зависимость качества воды, температуры с интенсивностью ростом рыб и их созреванием. Классификация естественной пищевой базы водоемов (макрофиты, фитопланктон, зоопланктон, бентос и др.) и их роль в технологии выращивании рыбы.

Тема 3. Типы прудовых хозяйств, их характеристика, категории прудов, гидротехнические сооружения. Классификация водоемов по химическому составу воды. Влияние гидрохимического состава на жизнедеятельность гидробионтов.

Раздел 2. Технология разведения и выращивания прудовых рыб

Тема 4. Естественный метод воспроизводства карпа.

Структура маточного стада, карпы-производители и ремонтная группа, формирование стада. Плодовитость, стадии зрелости гонад. Выращивание и содержание производителей. Технология разведения и выращивания карпа. Естественный метод воспроизводства карпа. Заводской метод воспроизводства. Подращивание молоди, выращивание рыбопосадочного материала и товарной продукции карпа и других добавочных рыб.

Тема 5. Подращивание молоди, выращивание сеголеток в выростных прудах. Расчеты посадки рыб в пруды, контроль за их выращиванием.

Типы прудовых хозяйств, их характеристика, категории прудов.

Технологическая структура прудовых хозяйств: типы, системы, формы прудового хозяйства. Понятие об экстенсивном и интенсивном прудовом хозяйстве. Системы и обороты хозяйств. Категории прудов (нерестовые, мальковые, выростные, зимовальные, нагульные, летне-маточные, карантинно-изоляционные и др.). Расположение прудов на площадке и структура карпового хозяйства. Устройство гидротехнических сооружений.

Тема 6. Зимовка рыб.

Устройство и назначение зимовальных прудов. Параметры прудов для различных зон рыбоводства. Новые методы зимовки рыб – зимовальные комплексы, их преимущества и недостатки.

Тема 7. Кормление рыб. Потребность рыб в питательных веществах.

Технология кормления рыб, нормированное кормление, рецептура комбикормов.

Технология кормления рыбы. Энергетическая ценность кормов, потребности рыб в энергии. Физиологическая потребность рыб в качественном протеине и его количестве.

Особенности рыб в потребности энергии и протеине. Потребность рыб в жире, углеводах, витаминах и минеральных веществах

Тема 8. Современные методы и технологии приготовления водостойких гранулированных комбикормов, а также зерновых злаковых и бобовых культур. Расчеты по нормированному кормлению. Средства, оборудование и приборы, используемые для кормления рыб в прудах. Кормораздатчики, автокормушки и самокормушки. Нормы кормления сеголеток и двухлеток карпа, разновидности рецептур комбикормов.

Тема 9. Интегрированные хозяйства: карпо-утиное и карпо-гусиное хозяйства. Рисо-рыбное хозяйство

Технология выращивания в прудах с карпом растительноядных, сиговых, лососевых осетровых, сомовых и других рыб. Интегрированные хозяйства: карпо-утиное и карпо-гусиное. Рисо-рыбные хозяйства. Выращивание уток на нагульных карповых прудах. Подготовка прудов к заселению уток. Прибрежный и акваториальный методы выращивания уток. Условия для выращивания уток на прудах, плотности посадки, время заселения. Технология выращивания гусей на прудах, ее особенности от карпо-утиног хозяйства. Характеристика рисо-рыбного хозяйства. Устройство рисового чека, особенности его гидрохимического, гидробиологического и термического режимов. Плотность посадки рыб в рисовые чеки и карточеки. Урожайность и рыбопродуктивность рисо-рыбных хозяйств.

Тема 10. Мелиорация и удобрение прудов, поликультура.

Методы мелиорации, повышение показателя рН воды, подготовка мальковых и нерестовых прудов, повышение плодородия прудов. Назначение поликультуры, структура по зонам рыбоводства.

Тема 11. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве.

Структура племенной работы. Методы разведения в рыбоводстве. Чистопородное разведение, скрещивание, гибридизация. Методы отбора и подбора. Критерии оценки породы. Характеристика пород карпа: Украинские породы, Сарбоянская, Парская, Ропшинская, Черепецкая, Ставропольская, Селинская, Чувашская и др. Бонитировка рыб. Методы мечения рыб: подрезание плавников, термальное, криоклеймение и с использованием активных водорастворимых красителей.

Тема 12. Перевозка живой рыбы и икры.

Методы перевозки живой рыбы с водой и без воды. Поддержание гидрохимического состава воды во время перевозки. Машины и емкости при перевозке живой рыбы. перевозка спермы и живой икры

Тема 13. Основы технологии переработки рыбы.

Методы первичной переработки рыбы – замораживание, холодное и горячее копчение, засолка рыбы, вяление. Хранение переработанной рыбной продукции.

4.3. Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольных мероприятий

Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел I. Биологические и гидрохимические основы рыбоводства				12
Тема № 1. История развития мирового и отечественного ры-	Лекция 1. Состояние и перспективы развития аквакультуры		Опрос	2

боводства				
Тема № 2. Систематика костистых рыб, характеристика основных семейств, их отличительные особенности. Форма, внешнее и внутреннее строение тела.	Практическое занятие 1. Биология основных видов рыб, их определение.		Опрос	2
	Практическое занятие 2. Влияние метеорологических факторов на рост рыб		Опрос	2
Тема № 3. Типы прудовых хозяйств, их характеристика, категории прудов, гидротехнические сооружения.	Лекция 2. Структура и формы прудового, пастбищного и индустриального рыбоводства.		Опрос	2
	Практическое занятие 3. Изучение внешнего и внутреннего строения рыб.		Решение типовой задачи	2
	Практическое занятие 4. Устройство и принцип работы УЗВ.		Опрос	2
Раздел 2. Технология разведения и выращивания прудовых рыб.				14
Тема № 4. Естественный метод воспроизводства карпа.	Лекция 3. Объекты разведения в рыбоводных хозяйствах		Опрос	2
	Лекция 4. Разведение и выращивание карпа в прудах		Опрос	2
	Практическое занятие 5. Влияние гидрохимических факторов на рыб, анализ воды.		Защита практической работы	2
Тема № 5. Подращивание молоди, выращивание сеголеток в выростных прудах. Расчеты посадки рыб в пруды, контроль за их выращиванием	Лекция 5. Заводской метод воспроизводства карпа.		Опрос	2
	Практическое занятие 6. Технология естественного метода воспроизводства карпа.		Защита практической работы	2
Тема № 6. Зимовка рыб.	Практическое занятие 7. Методы изучения роста и развития карпа в онтогенезе.		Решение типовой задачи	2
	Практическое занятие 8. Методы зимовки рыб в прудах и зимовальных комплексах.		Консультация	2
Раздел 3. Методы повышения рыбопродуктивности водоемов				18
Тема №7. Кормление рыб. Потребность рыб в питательных веществах.	Лекция 6. Питательность кормов, принципы нормирования рыб.			2
	Практическое занятие 9. Расчет необходимого количества ремонта и производителей в прудовом хо-		опрос	2

	зйстве			
	Практическое занятие 10. Расчет рыбопосадочного материала и прудовой площади в полносистемном рыбоводном хозяйстве.		опрос	2
Тема №8. Технология кормления рыб, нормированное кормление, рецептура комбикормов	Практическое занятие 11. Использование связующих веществ и премиксов в кормлении рыб.		опрос	2
	Практическое занятие 12. Расчеты суточной дачи корма рыбам.		Контрольная работа	2
Тема №9. Интегрированные хозяйства: карпо-утиное и карпо-гусиное хозяйства. Рисо-рыбное хозяйство.	Лекция 7. Методы интенсификации прудового рыбоводства.			2
Тема №10. Мелиорация и удобрение прудов, поликультура	Практическое занятие 13. Удобрение прудов. Значение удобрений в прудовом рыбоводстве		Опрос	2
Тема №11. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве.	Практическое занятие 14. Методы разведения рыб, породы		Опрос	2
	Практическое занятие 15. Бонитировка карпа, методы мечения рыб		Опрос	2
Раздел 4. Транспортировка живой рыбы и икры, переработка рыбы				6
Тема № 12. Транспортировка живой рыбы и икры.	Лекция 8. Перевозка живой рыбы.		Опрос	2
	Практическое занятие 16. Перевозка живой рыбы и половых продуктов.			2
Тема №13. Основы технологии переработки рыбы	Практическое занятие 17. Технология переработки рыбы		Конт работа и ее защита	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1.		
1	Тема № 1. История развития мирового и отечественного рыбоводства.	1. Роль российских и советских ученых в развитии отрасли аквакультуры. 2. Вылов и получение рыбопродукции в РФ и Море.

2	Тема № 2. Систематика костистых рыб, характеристика основных семейств, их отличительные особенности. Форма, внешнее и внутреннее строение тела.	3. Особенности размножения рыб разных экологических групп. 4. Особенности питания разных групп рыб. 5. Основные представители карповых рыб, используемых в аквакультуре 6. Влияние температуры на развитие естественной кормовой базы. 7. Оптимальное содержание в воде биогенных веществ. 8. Какие требования предъявляют к качеству воды в рыбохозяйственных водоемах. 4
3	Тема № 3. Типы прудовых хозяйств, их характеристика, категории прудов, гидротехнические сооружения.	9. Типы и системы рыбоводных хозяйств. 10. Что понимают под Обороты прудового. 11. Основные объекты разведения в тепловодном и холодноводном хозяйствах. 12. Категории рыбоводных прудов в полносистемном рыбоводном хозяйстве и дать их характеристику. 13. Как рассчитывают площади прудов разных категорий. 14. Дать характеристику гидротехнических сооружений. 15. Устройство плотины.
Раздел 2.		
4	Тема № 4. Естественный метод воспроизводства карпа.	16. Как провести естественный нерест карпа? 17. Каковы основные этапы эмбрионального и раннего постэмбрионального развития карпа? 18. Какова цель применения гипофизарной инъекции и как ее проводят? 19. Перечислить основные этапы заводского воспроизводства карпа. 20. Назвать преимущества заводского метода воспроизводства карпа. 21. Перечислить методы подращивания личинок карпа. 22. Для каких целей используют нерестовые пруды. 23. Особенности зимовальных прудов. 24. Глубины нагульного и выростного прудов. 25. Назначение магистрального канала.
5	Тема № 5. Подращивание молоди, выращивание сеголеток в выростных прудах. Расчеты посадки рыб в пруды, контроль за их выращиванием	26. Перечислить основные этапы технологического процесса выращивания карпа в рыбоводном хозяйстве с двухлетним оборотом. 27. Рассказать об условиях содержания производителей в преднерестовый период. 28. Как провести естественный нерест карпа? 29. Каковы основные этапы эмбрионального и раннего постэмбрионального развития карпа? 30. Какова цель применения гипофизарной инъекции и как ее проводят? 31. Перечислить основные этапы заводского воспроизводства карпа. 32. Назвать преимущества заводского метода воспроизводства карпа. 33. Перечислить методы подращивания личинок карпа.
6	Тема № 6. Зимовка рыб.	34. Плотности посадки сеголетков и производителей в зимовалы.

		35. Устройство зимовального комплекса. 36. Недостатки зимовки рыб в зимовальных комплексах.
Раздел 3.		
7	Тема №7. Кормление рыб. Потребность рыб в питательных веществах.	37. Какова потребность рыбы в питательных веществах и в чем ее отличие от таковой у теплокровных животных? 38. Какова потребность карпов, форели, осетров в энергии? 39. Какова потребность рыб в протеине и существует ли оптимум? 40. Рассказать о биологической ценности протеина и ее критериях. 41. Какова потребность рыб в липидах? 42. Какова роль углеводов в питании карпа, форели и других рыб? 43. Как происходит усвоение рыбами минеральных веществ? 44. Рассказать о необходимых для роста рыб витаминах, их источниках и потребности.
8	Тема №8. Технология кормления рыб, нормированное кормление, рецептура комбикормов.	45. Какова потребность рыбы в питательных веществах и в чем ее отличие от таковой у теплокровных животных? 46. Какова потребность карпов, форели, осетров в энергии? 47. Какова потребность рыб в протеине и существует ли оптимум? 48. Рассказать о биологической ценности протеина и ее критериях. 49. Какова потребность рыб в липидах? 50. Что собой представляют энергопротеиновое отношение и оптимальный уровень для карпа и форели? 51. Как происходит усвоение рыбами минеральных веществ? 52. Рассказать о необходимых для роста рыб витаминах, их источниках и потребности. 53. Какие ферментные препараты и антибиотики используют в кормлении рыб?
9	Тема №9. Интегрированные хозяйства: карпо-утиное и карпо-гусиное хозяйства. Рисо-рыбное хозяйство.	54. Каковы методы выращивания уток на нагульных прудах? 55. Каковы требования к прудам при выращивании водоплавающей птицы? 56. Чему равна плотность посадки уток на 1 га водной площади пруда? 57. Каков период выращивания уток на прудах и чем он вызван? 58. С какого времени уток выращивают на воде? 59. Что собой представляет метод выращивания гусей на рыбных прудах?
10	Тема №10. Мелиорация и удобрение прудов, поликультура.	60. Каковы методы повышения продуктивности водоемов? 61. Что понимают под рыбной мелиорацией?

		<p>62. Каковы разновидности рыбоводной мелиорации?</p> <p>63. Каковы факторы, определяющие качество воды?</p> <p>64. Какие проводят мероприятия по улучшению качества воды?</p> <p>65. Каково взаимодействие рН с углекислотой (диоксидом углерода), аммиаком и другими ионами?</p> <p>66. Рассказать о методах борьбы с закисным железом.</p> <p>67. Каково влияние на жизнедеятельность рыб гербицидов и пестицидов?</p> <p>68. Каковы роль кислорода для жизнедеятельности рыб и факторы, влияющие на его концентрацию в воде?</p> <p>69. Рассказать о методах обогащения воды кислородом.</p> <p>70. Каковы оптимальные нормы внесения в пруды азотно-фосфорных удобрений; нормы внесения в пруды органических удобрений и их характеристики.</p>
11	Тема №11. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве.	<p>71. Рассказать об организации племенной работы в рыбоводстве.</p> <p>72. Как наследуются качественные и количественные признаки у рыб?</p> <p>73. Каковы особенности селекции рыб?</p> <p>74. Рассказать о генетических параметрах и их использовании в селекции.</p> <p>75. Что такое изменчивость и каково ее значение в селекции рыб?</p> <p>76. Дать определение наследственности.</p> <p>77. Каковы специальные генетические методы селекции и как их используют в племенной работе с рыбой?</p> <p>78. Что такое чистопородное разведение и каковы его задачи?</p> <p>79. Что такое скрещивание и каковы его задачи?</p> <p>80. Какие вы знаете типы скрещиваний?</p>
Раздел 4.		
12	Тема 12. Транспортировка живой рыбы и икры.	<p>81. Каковы транспортные средства, применяемые для перевозки рыбы?</p> <p>82. Рассказать об использовании полиэтиленовых пакетов для перевозки рыбы.</p> <p>83. Каков железнодорожный метод перевозки рыбы?</p> <p>84. Каковы методы перевозки живой икры и спермы?</p> <p>85. Каковы факторы, влияющие на условия перевозки половых продуктов?</p>
13	Тема 13. Технология переработки рыбы.	<p>86. Метод заморозки рыбы.</p> <p>Принцип горячего копчения.</p> <p>87. Метод холодного копчения. Вяление рыбы.</p>
14	Подготовка к контрольным работам	

5. Образовательные технологии

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятий		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	Состояние и перспективы развития аквакультуры	Лекция № 1.	Дискуссия
2	Объекты разведения в рыбноводных хозяйствах.	Лекция № 3.	Лекция с приглашением специалиста из НИИ
3	Кормление карпа (формы и нормы кормления).	Лекция № 7.	
4	Влияние метеорологических факторов на физиологическое состояние рыб.	Практическое занятие 2.	опрос
5	Изучение внешнего и внутреннего строения рыб.	Практическое занятие 3.	дискуссия
6	Расчет необходимого количества ремонта и производителей в прудовом хозяйстве.	Практическое занятие 6.	опрос
7	Методы зимовки рыб в прудах и зимовальных комплексах.	Практическое занятие 10.	опрос
8	Расчеты по нормам внесения удобрений в пруды.	Практическое занятие 14.	опрос
9	Расчеты суточной дачи корма рыбам.	Практическое занятие 15.	практическое занятие с приглашением специалиста из рыбхоза
10	Бонитировка карпа, методы мечения рыб.	Практическое занятие 16.	опрос
11	Перевозка живой рыбы и половых продуктов.	Практическое занятие 17.	разбор материала после просмотра учебного фильма

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности

6.1.1. Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

По теме 1.

1. Русские и Российские ученые, внесшие большой вклад в развитие рыбоводства. 2. Структура аквакультуры. 3. Достижения В.Г. Врасского. 4. Сухой метод оплодотворения икры.

По теме 2.

1. Основные формы тела рыб. 2. Взаимосвязь между формой тела и подвижностью рыб. 3. Основные способы движения рыб. 4. Классификация плавников рыб. 5. Функции парных и непарных плавников рыб. 6. Видоизменения плавников рыб. 7. Типы чешуи рыб. 8. Определение возраста рыб по чешуе и костям.

По теме 3.

1. Перечислить основные биологические особенности рыб, определяющие их приспособленность к жизни в воде. 2. Назвать периоды жизненного цикла рыб и дать их характеристику. 3. Перечислить особенности размножения рыб разных экологических групп. 4. Назвать особенности питания разных групп рыб. 5. Назвать основных представителей карповых рыб, используемых в аквакультуре, дать их биологическую характеристику. 6. Перечислить представителей осетровых рыб, используемых в аквакультуре, дать их биологическую характеристику.

По теме 4.

1. Назвать типы и системы рыбоводных хозяйств. 2. Что понимают под оборотом хозяйства? 3. Перечислить основные объекты разведения в тепловодном и холодноводном хозяйствах. 4. Назвать категории рыбоводных прудов и дать их характеристику. 5. Какие требования предъявляют к рельефу местности, грунтам и качеству воды при выборе участка под строительство прудового хозяйства? 6. Как рассчитывают площади прудов разных категорий? 7. Дать характеристику гидротехнических сооружений. 8. Как рассчитать водопотребление в прудовом хозяйстве?

По теме 5.

1. Перечислить основные этапы технологического процесса выращивания карпа в рыбоводном хозяйстве с двухлетним оборотом. 2. Рассказать об условиях содержания производителей в преднерестовый период. 3. Как провести естественный нерест карпа? 4. Каковы основные этапы эмбрионального и раннего постэмбрионального развития карпа.

По теме 6.

1. Перечислить методы подращивания личинок карпа. 2. Рассказать о подращивании личинок в прудах под пленочным покрытием. 3. Каковы основные факторы, определяющие получение стандартных сеголетков? 4. Каковы особенности зимовки молоди в зимовальных прудах, в зимовальных комплексах? 5. Какова технология выращивания товарной рыбы при двухлетнем и трехлетнем оборотах? 6. Перечислить преимущества и недостатки метода непрерывного выращивания рыбы.

По теме 7.

1. Какова цель применения гипофизарной инъекции и как ее проводят? 2. Перечислить основные этапы заводского воспроизводства карпа. 3. Назвать преимущества заводского метода воспроизводства карпа. 4. Перечислить методы подращивания личинок карпа. 5. Как готовят гипофизы для сохранения. Какие гипофизы пригодны для инъектирования ?

По теме 8.

1. Какова потребность рыбы в питательных веществах и в чем ее отличие от таковой у теплокровных животных? 2. Какова потребность карпов, форели, осетров в энергии? 3. Какова потребность рыб в протеине и существует ли оптимум? 4. Рассказать о биологической ценности протеина и ее критериях. 5. Какова потребность рыб в липидах? 6. Что собой представляют энергопротеиновое отношение и оптимальный уровень для карпа и форели? 7. Какова роль углеводов в питании карпа, форели и других рыб? 8. Как происходит усвоение рыбами минеральных веществ? 9. Рассказать о необходимых для роста рыб витаминах, их источниках и потребности. 10. Какие ферментные препараты и антибиотики используют в кормлении рыб? 11. Какие корма используют при изготовлении комбикормов для рыб? 12. Какие связующие вещества используют при изготовлении комбикормов? 13. Каковы особенности изготовления комбикормов для рыб и требования, предъявляемые к ним? 14. Каковы размеры крупки и гранул, применяемых для кормления рыб разных возрастов? 15. Каковы нормы потребления рыбами корма и факторы, влияющие на эффективность кормления? 16. Каковы особенности кормления личинок рыб?

По теме 9.

1. Что собой представляет круговорот азота в водоемах; круговорот фосфора в водоемах? 2. Каким образом внесенные удобрения вызывают повышение естественной кормовой базы в пруду? 3. Какие условия определяют эффективность использования удобрений в прудах? 4. Каковы оптимальные нормы внесения в пруды азотно-фосфорных удобрений; нормы внесения в пруды органических удобрений и их характеристики? 5. Каков принцип расчета необходимого количества внесения в пруд удобрений? 6. Рассказать о технологии внесе-

ния минеральных и органических удобрений в пруды. 7. Что собой представляет эффективность использования удобрений в прудовом рыбоводстве? 8. Каковы положительные и отрицательные стороны внесения органических удобрений? 9. Рассказать о разведении коловраток и ветвистоусых рачков. 10. Рассказать о культивировании микроводорослей, артемии салина, олигохет и хирономид. 11. Каковы методы выращивания уток на нагульных прудах? 12. Каковы требования к прудам при выращивании водоплавающей птицы? 13. Чему равна плотность посадки уток на 1 га водной площади пруда? 14. Каков период выращивания уток на прудах и чем он вызван? 36. С какого времени уток выращивают на воде? 15. Что собой представляет метод выращивания гусей на рыбоводных прудах?

По теме 10.

1. Каковы методы повышения продуктивности водоемов? 2. Что понимают под рыбоводной мелиорацией? 3. Каковы разновидности рыбоводной мелиорации? 4. Каковы факторы, определяющие качество воды? 5. Какие проводят мероприятия по улучшению качества воды? 6. Каково взаимодействие рН с углекислотой (диоксидом углерода), аммиаком и другими ионами? 7. Рассказать о методах борьбы с закисным железом. 8. Каково влияние на жизнедеятельность рыб гербицидов и пестицидов? 9. Каковы роль кислорода для жизнедеятельности рыб и факторы, влияющие на его концентрацию в воде? 10. Рассказать о методах обогащения воды кислородом. 11. Каков метод химической аэрации? 12. В чем заключается борьба с зарастанием и заилением прудов? 13. Какова роль макрофитов в биоценозе водоемов?

По теме 11.

1. Рассказать о факторах, влияющих на интенсивность зарастания прудов макрофитами. 2. Что собой представляет биологический метод борьбы с зарастаемостью прудов? 3. Каковы методы борьбы с нитчатой водорослью? 4. Что такое «цветение воды»? 5. Каковы методы повышения минерализации ила прудов? 6. Что собой представляет летование прудов? 7. Каковы методы борьбы с сорной и хищной рыбой в прудах? 8. Рассказать о химическом методе борьбы с хищными беспозвоночными животными.

По теме 12.

1. Методы перевозки рыбы в пакетах. 2. Методы перевозки рыбы в автомобилях. 3. Методы перевозки рыбы самолетами. 4. Плотность посадки живой рыбы в емкостях при различной экспозиции 5. Методы увеличения плотности посадки рыбы в емкостях с кислородом и без него.

По теме 13.

1. Методы сохранения рыбы при переработке. 2. Метод заморозки. 3. Холодное копчение. 4. Горячее копчение. 5. Вяление. 6. Современные методы сохранения рыбы при переработке.

6.1.2. Типовые задачи к практическому занятию

1 вариант

1. Способы кормления рыбы.
2. Зимовка рыбы в зимовальных прудах.
3. Характеристика фитопланктона.

2 вариант

1. Способы перевозки рыбы автотранспортом (живорыбные машины, контейнеры, пакеты и т. д.).
2. Факторы, влияющие на зимостойкость рыбы.
3. Характеристика бентоса.

3 вариант

1. Факторы, влияющие на скорость роста рыбы.
2. Смешанная посадка, добавочные рыбы, поликультура.
3. Характеристика зоопланктона.

4 вариант

1. Рассчитать относительную скорость карпа, если за 90 суток рыба выросла от массы 35 г до 250 г.
2. Имеется группа карпа средней массой 25 г. Требуется рассчитать, за какой период времени рыба достигнет товарной массы 500 г, если относительная скорость роста равна 15%.
3. Имеется группа карпа средней массой 25 г. Требуется рассчитать среднюю массу рыбы через 90 суток, если среднесуточный прирост рыбы равен 0,15г.

6.1.3. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию

Вариант 1. Основные формы тела рыб. Туловищная мускулатура рыб. Орган боковой линии рыб, его строение и функции. Факторы, влияющие на скорость роста рыб.

Вариант 2. Связь между формой тела и подвижностью рыб. Электрические органы рыб. Классификация рыб по способности производить электрический ток. Пищеварительные железы рыб. Стадии зрелости гонад рыб.

Вариант 3. Формы чешуи рыб. Механизмы жаберного дыхания. Активное дыхание и напорная вентиляция. Особенности питания рыб. Классификация рыб по типу нерестового субстрата.

Вариант 4. Способы движения рыб. Парные и непарные плавники рыб. Видоизменения плавников. Добавочные органы дыхания рыб. Показатели скорости роста рыб.

Вариант 5. Рост и развитие карпа. Методы определения скорости роста рыбы.

Вариант 6. Структура полносистемного рыбоводного хозяйства. Назначение выростных прудов. Акведук и дюкеры, их устройство и назначение. Устройство нерестовых прудов.

Вариант 7. Племенная работа в рыбоводстве, ее отличие от с.-х. животных. Отбор, подбор, бонитировка. Мечение рыб. Гетерозис.

Вариант 8. Методы перевозки живой рыбы. Автомобильный транспорт, используемый при перевозке живой рыбы. Плотности посадки при перевозке живой рыбы. Использование полиэтиленовых пакетов при перевозке молоди рыб.

Вариант 9. Питательность кормов. Потребность карпа в протеине, жире и БЭВ. Комбикорма для кормления карпа и форели. Уровень содержания в комбикормах минеральных веществ, витаминов и клетчатки.

Вариант 10. Методы переработки рыбы. Вяление, горячее копчение, холодное копчение, замораживание рыбопродуктов. Хранение переработанной рыбопродукции.

6.1.4. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Какие виды рыб выращиваются в прудовых хозяйствах.
2. Биологические особенности карпа.
3. Влияние температурного режима на жизнедеятельность и продуктивные показатели карпа.
4. Роль кислорода на рост и состояние рыб.
5. Растительноядные рыбы (толстолобик, белый амур), их использование и назначение.
6. Типы и системы рыбоводных хозяйств.
7. Устройство прудового карпового хозяйства.
8. Какие пруды входят в полносистемное карповое хозяйство.
9. Основные гидротехнические сооружения в карповом прудовом хозяйстве.
10. Проведение естественного метода воспроизводства.
11. Проведение зимовки прудовых рыб.
12. Рыбы, различающие по месту откладки икры в период нереста.
13. Хозяйственное значение поликультуры.
14. Холоднолюбивые рыбы, выращиваемые совместно с карпом.
15. Интегрированное карпо-утиное хозяйство.
16. Использование метода удобрения карповых прудов.
17. Продолжительность выращивания товарного карпа, от чего зависит этот показатель.

18. Методы мечения рыб.
19. Естественная рыбопродуктивность прудов.
20. Индустриальные хозяйства (садковые, бассейновые. УЗВ), их назначение, принцип устройства.
21. Бонитировка производителей (по каким показателям, расчеты индексов телосложения рыб).
22. Методы определения возраста рыб.
23. Гипофизарные инъекции, для каких целей их используют.
24. Рисо-рыбное хозяйство, принцип работы, основное назначение.
25. Перевозка живой рыбы, методы перевозки.
26. Какие методы позволяют увеличить плотность перевозимой живой рыбы.
27. Особенности искусственного метода воспроизводства карпа.
28. Какая естественная пища необходимо молоди карпа на первых этапах жизни.
29. Зимовка карпа в зимовальных комплексах.
30. Новые объекты выращивания в рыбоводстве РФ .
31. Перспективы аквакультуры в России.
32. Какова потребность рыбы в питательных веществах и в чем ее отличие от таковой у теплокровных животных?
33. Какова потребность рыб в протеине и существует ли оптимум?
34. Рассказать о биологической ценности протеина и ее критериях.
35. Какова потребность рыб в липидах?
36. Что собой представляют энерго-протеиновое отношение и оптимальный уровень для карпа и форели?
37. Какова роль углеводов в питании карпа, форели и других рыб?
38. Как происходит усвоение рыбами минеральных веществ?
39. Рассказать о необходимых для роста рыб витаминах, их источниках и потребности.
40. Какие ферментные препараты и антибиотики используют в кормлении рыб?
41. Какие корма используют при изготовлении комбикормов для рыб?
42. Какие связующие вещества используют при изготовлении комбикормов?
43. Каковы особенности изготовления комбикормов для рыб и требования, предъявляемые к ним?
44. Каковы размеры крупки и гранул, применяемых для кормления рыб разных возрастов?
45. Каковы нормы потребления рыбами корма и факторы, влияющие на эффективность кормления?
46. Каковы особенности кормления личинок рыб?
47. Что собой представляет техника кормления сеголетков рыб в прудах?
48. Каковы нормы кормления сеголетков карпа в прудах?
49. Что собой представляет зависимость норм кормления рыб от факторов внешней среды?
50. Каковы нормы кормления товарной рыбы и производителей?
51. Как кратность кормления рыб влияет на эффективность использования корма?
52. Дать характеристику рецептов комбикормов для выращивания карпа в прудах.
53. Каковы особенности кормления карпа в индустриальных хозяйствах?
54. Рассказать об особенностях кормления форели, ее потребности в основных питательных веществах.
55. Дать характеристику рецептов комбикормов для форели.
56. Каковы особенности кормления канального сома, суточные нормы, рецепты комбикормов?

6.2. Показатели и критерии контроля успеваемости, шкала оценивания

Таблица 7

Балльная структура и шкала оценок, баллы

Вид аттестации	IV семестр	Всего
----------------	------------	-------

Посещение занятий:	65	65
лекции	30	30
практические занятия	35	35
Внутри семестровые аттестации:	25	25
контрольные работы	5	5
устные опросы	10	10
поощрительные баллы за активность	10	10
Максимальная сумма баллов	90	90
По дисциплине:	допуск к зачету	допуск к зачету

Если студент за время обучения набрал 90 % и более баллов, он допускается к зачету. Если студент набрал менее 55 баллов – до промежуточной аттестации он не допускается и считается должником по дисциплине, получая оценку «не зачтено».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Власов В.А. Рыбоводство. СПб.: Изд-во «Лань». 2010. – 352 с.
2. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство. (Учебник для ВУЗов) - М.: Мир, 2007.- 456с.
3. Власов В.А. Пресноводная аквакультура: Учебное пособие. – М.: КУРС: ИЕФРА-М, 2016. – 384 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Власов В.А., Привезенцев Ю.А., Завьялов А.П. Практикум по рыбоводству. - М.: МСХА, 2005. -108 с.
2. Власов В.А. Клариевый (африканский) сом (биология, размножение, выращивание.: Монография. – М. Издательство РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. 2016. – 109 с.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Власов, Завьялов А.П., Есавкин Ю.И. Рекомендации по воспроизводству и выращиванию клариевого сома с использованием установок с замкнутым циклом водообеспечения. М.: «Росинформагротех». 2010. - 46с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- shelly.ksu.ru/pls/student/study_plan_program.practice_print
- petrsu.ru/Abit/doc_FGOS/111100_62_b_zoo.doc
- 3. www.club-fish.ru;
- 4. www.zonafish.ru;
- 5. www.fish-zbs.narod.ru
- 6. www.ihthiofauna.ru
- 7. www.aquaria.ru
- 8. Журнал Рыбное хозяйство и аквакультура
- 9. Журнал Ихтиология
- 10. Журнал Рыбное хозяйство

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1					

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

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. Бинокуляры 6. Рн- метры 7. Оксиметр 8. Набор фиксированной в формалине рыб 9. Методические указания по предмету 10. Набор инструментов для изучения внешнего и внутреннего строения рыб 11. Плакаты и таблицы 12. Весы торсионные
Ул. Пасечная, д. 2., Корп. 4, Аквариальная	Экспозиция живой рыбы в бассейнах
Ул. Прянишникова, д.1 Рыбхоз	Приборы и оборудование для проведения контрольных ловов: сети , бассейны и др. оборудование
Библиотека университета	Читальный зал

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Прудовое рыбоводство» студентам необходимо особенно пристальное внимание уделять вопросам, имеющим прикладное значение в области рыбоводства. Сюда относятся методы экстерьерной и интерьерной оценки рыб, определения их видовой принадлежности, упитанности, стадии зрелости гонад. Кроме того, студентам необходимо в совершенстве освоить методы воспроизводства карпа и других рыб семейства карповых. Овладеть методами кормления рыб, удобрения прудов. Научится методам расчетов по перевозке живой рыбы и технологии переработки товарной рыбы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. При пропуске лекции студент должен написать и сдать на проверку преподавателю реферат по пропущенной теме. Объем реферата – 6-8 страниц машинописного текста. В случае пропуска практического занятия или контрольной работы, студент должен их отработать в часы, назначенные по расписанию или по договоренности с преподавателем. Если практическое занятие

предполагало защиту практической работы, она должна быть защищена студентом во время отработки.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Во время преподавания дисциплины «Прудовое рыбоводство» преподавателю рекомендуется обращать особое внимание на обучение студентов методам исследований, используемым в повседневной практике рыбоводства. Нужно детально обучить студентов методам экстерьерной и интерьерной оценки рыб, определению их пола, стадии зрелости гонад, упитанности; отработки технологии кормления и искусственного метода воспроизводства карпа и др. рыб. Необходимо добиться от студентов свободного владения соответствующими технологиями, что достигается решением типовых задач, сначала вместе с преподавателем, а затем студентами самостоятельно. При прохождении студентами практики следует включать сбор первичного материала по росту рыб и его обработку.

Рекомендуется, по возможности, посещать вместе со студентами соответствующие тематические выставки, организовывать экскурсии на передовые отечественные рыбоводные предприятия, приглашать на лекции и практические занятия ведущих отечественных специалистов – ученых-рыбоводов.

Программу разработал _____ **Власов В.А.**, док. с.-х. наук, профессор

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б.1.В.ДВ.06.02 «Прудовое рыбоводство» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Метеорология» (квалификация выпускника – бакалавр).

Карасевым Евгением Анатольевичем, профессором кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Прудовое рыбоводство» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», и направленности «Метеорология» «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчик – Власов Валентин Алексеевич, профессор каф. аквакультуры и пчеловодства, доктор сельскохозяйственных наук.

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Прудовое рыбоводство» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.В.ДВ.06.02.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 05.03.04 «Гидрометеорология».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Прудовое рыбоводство» закреплено 2 компетенции. Дисциплина «Прудовое рыбоводство» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Прудовое рыбоводство» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Прудовое рыбоводство» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области рыбоводства в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Прудовое рыбоводство» предполагает 9 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 05.03.04 «Гидрометеорология».

Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в

дискуссиях, работа над домашним заданием в форме конспекта), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – 05.03.04 «Гидрометеорология», Б1.В.ДВ.06.02 ФГОС направленности «метеорология».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 2 наименования, периодическими изданиями – 3 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 05.03.04 «Гидрометеорология».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Прудовое рыбоводство» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Прудовое рыбоводство».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б.1.В.ДВ.06.02 «Прудовое рыбоводство» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Метеорология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Власовым В.А., профессором, доктором сельскохозяйственных наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям прудового рыбоводства и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: **Карасев Е.А.**, профессор кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор сельскохозяйственных наук Карасев «6» сентября 2019 г