

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологий
Дата подписания: 19.04.2024 15:06:29
Уникальный программный идентификатор:
fcd01ecb1fdf76898cc51f244ac17c3f716ce658



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)

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра аквакультуры и пчеловодства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института агробиотехнологии

А.В. Шитикова

« 13 » 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.09 – Прудовое рыбоводство
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 05.03.04 «Гидрометеорология»

Направленность (профиль) «Климатическая безопасность»

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2023

Москва, 2023

Разработчик: Пронина Г.И., доктор биологических наук

Саная О.В.

« 20 » 06 2023 г.

Рецензент: Панов В.П., доктор биол. наук, профессор

« 20 » 06 2023 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства протокол № 14 от « 22 » 06 2023 г.

Зав. кафедрой: Маннапов А.Г., доктор биол. наук, профессор

« 22 » 06 2023 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института агробιοтехнологии Шитикова А.В., д.с.-х.н, профессор
Протокол № 3 от « 23 » 08 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой метеорологии и климатологии.
Белолобцев А.И., доктор с.-х. наук, профессор

« 23 » 08 2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Ермилова Л.В.

СОДЕРЖАНИЕ

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

Аннотация
рабочей программы дисциплины Б1.В.09 «Прудовое рыбоводство» для
подготовки бакалавра по направлению 05.03.04 Гидрометеорология на-
правленности – «Климатическая безопасность»

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм рыб природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, формирование у бакалавров знаний и умений по биологическим основам рыборазведения и выращивания прудовых рыб, установлению влияния метеорологических условий на рост и потребление корма рыбами; методикам проведения работ по технологии удобрения прудов, использования интегрированных методов в прудовом рыбоводстве, с помощью цифровых средств и технологий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: Пкос-1.1, Пкос-1.2, Пкос-7.1, Пкос-7.3.

Краткое содержание дисциплины: рыбоводно-зоотехническая оценка прудовых рыб разных видов и возрастных групп, технологии получения потомства карпа, определение объема рациона карпа, технология выдачи корма, перевозка живой рыбы и икры как внутри хозяйства, так и за ее пределы, бонитировка маточного поголовья и заполнение племенных документов, удобрение прудов, интегрированные методы в рыбоводстве, селекционно-племенная работа, использование современных цифровых средств и технологий в прудовом.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:
72/2 (часы/зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм рыб природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, формирование у бакалавров знаний и умений по биологическим основам рыбозаводства и выращивания прудовых рыб, установлению влияния метеорологических условий на рост и потребление корма рыбами; методикам проведения работ по технологии удобрения прудов, использования интегрированных методов в прудовом рыбоводстве, с помощью цифровых средств и технологий.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Прудовое рыбоводство» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплина «Прудовое рыбоводство» реализуется в соответствии с требованиями ОПОП ВО и Учебного плана по направлению, в рамках которого изучается дисциплина.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Прудовое рыбоводство» являются «Гидрометеорология», «Методы наблюдений и анализа в гидрометеорологии».

Дисциплина «Прудовое рыбоводство» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Зоометеорология», «Мелиорация», «Агрометеорология».

Рабочая программа дисциплины «Рыбоводство» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психологического развития.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	Пкос-1.1	Знает теоретические основы охраны атмосферы и гидросферы, а также существующие различные подходы к выявлению загрязняющих ингредиентов, попадающих в атмосферу и водную среду от антропогенных источников	Способы снижения токсичных веществ в воде. Принципы восстановления химического состава прудовой воды. Методами повышения в воде прудов естественной кормовой базы.		
2	Пкос-1.2	Демонстрирует знания нормативно-правовых документов в области климатической безопасности, навыками планирования и организации полевых и камеральных работ		Искать и применять нормативные документы (ГОСТы и ТУ) при выращивании рыбы и подготовке прудов, с помощью цифровых методов осуществления поиска (СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, и другие)	
3	Пкос-7.1	демонстрирует знания топографии с основами картографии, владеет картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях	Технологию выращивания рыбы в прудах. Способы расчета и расположения прудового хозяйства на местности.		
4	Пкос-7.3	использует материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур			Способами внесения в пруды минеральных удобрений, методами ведения рыбо-севооборота и мелиорацией в рыбоводных хозяйствах. Определять уровень кормовой базы прудов и рассчитывать внесение корма в пруды, с помощью цифровых технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 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	Трудоемкость	
	Часов	В т. ч. по семестрам
		V
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа	32,25	32,25
Аудиторная работа	32/4	32/4
в том числе лекции (Л)	16/2	16/2
практические занятия (ПЗ)	16/2	16/2
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС):	39,75	39,75
Самостоятельное изучение разделов, подготовка к практическим занятиям	39,75	39,75
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	4	-	10
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.	6	-	2	-	4
Тема № 3. Типы прудовых хозяйств, их характеристика, категории прудов, гидротехнические сооружения.	8	2	2	-	4
Раздел 2. Технология разведения и выращивания прудовых рыб.	27,75	6	6	-	15,75
Тема № 4. Естественный и искусственный метод воспроизводства карпа.	10	2	2	-	4
Тема № 5. Подращивание молоди, выращивание сеголеток в выростных прудах. Расчеты посадки рыб в пруды, контроль за их выращиванием.	9	2	2	-	5,75
Тема №6. Зимовка рыб.	6	2	-	-	4
Тема № 7. Перевозка живой рыбы и икры.	4	-	2	-	2

Наименование разделов, модульных единиц (тем) дисциплины	Всего, часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 3. Методы повышения рыбопродуктивности водоемов	24	6	6	-	12
Тема № 8. Кормление рыб. Потребность рыб в питательных веществах.	8	2	2	-	4
Тема № 9. Технология кормления рыб, нормированное кормление, рецептура комбикормов.	6	-	2	-	4
Тема № 10. Интегрированные хозяйства: карпо-утиное и карпо-гусиное хозяйства. Рисо-рыбное хозяйство.	4	2	-	-	2
Тема № 11. Мелиорация и удобрение прудов, поликультура.	8	2	2	-	4
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	
Итого	72	16	16	0,25	39,75

Раздел I. Биологические и гидрохимические основы рыбоводства

Тема 1. История развития мирового и отечественного рыбоводства, ее современное состояние и перспективы развития.

Тема 2. Систематика костистых рыб, характеристика основных семейств, их отличительные особенности. Биологические особенности разводимых и выращиваемых в различных формах рыбоводных хозяйств рыб. Требования рыб к абиотическим условиям среды. 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 3. Типы прудовых хозяйств, их характеристика, категории прудов, гидротехнические сооружения. Классификация водоемов по химическому составу воды. Типы прудовых хозяйств, их характеристика, категории прудов. 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. Классификация естественной пищевой базы водоемов (макрофиты, фитопланктон, зоопланктон, бентос и др.) и их роль в технологии выращивании рыбы.

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. Технологическая структура прудовых хозяйств: типы, системы, формы прудового хозяйства. Понятие об экстенсивном и интенсивном прудовом хозяйстве. Влияние гидрохимического состава на жизнедеятельность гидробионтов. Факторы, определяющие рыбопродуктивность прудов. Зависимость качества воды, температуры с интенсивностью ростом рыб и их созреванием.

Тема 6. Зимовка рыб. Устройство и назначение зимовальных прудов. Параметры прудов для различных зон рыбоводства. Зимовальные комплексы, их преимущества и недостатки.

Тема 7. 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 перевозки живой рыбы. перевозка спермы и живой икры

Тема 8. 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 9. Технология кормления рыб, нормированное кормление, рецептура комбикормов. 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 10. 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. Технология выращивания гусей на прудах, ее особенности от карпо-утинового 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 11. 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.

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				8
Тема № 1. История развития мирового и отечественного рыбоводства	Лекция 1. Состояние и перспективы развития аквакультуры	Пкос-1; Пкос-7	Опрос	2
Тема № 2. Систематика костистых рыб, характеристика основных семейств, их отличительные особенности.	Практическое занятие 1. Биология основных видов рыб, их определение. Влияние метеорологических факторов на рост рыб	Пкос-1	Опрос	2
Тема № 3. Типы прудовых хозяйств, их характеристика, категории прудов, гидротехнические сооружения.	Лекция 2. Структура и формы прудового, пастбищного и индустриального рыбоводства.	Пкос-1; Пкос-7	Опрос	2
	Практическое занятие 2. Изучение внешнего и внутреннего строения рыб.	Пкос-1	Решение типовой задачи	2
Раздел 2. Технология разведения и выращивания прудовых рыб.				12
Тема № 4. Естественный метод воспроизводства карпа.	Лекция 3. Объекты разведения в рыбоводных хозяйствах	Пкос-1	Опрос	2
	Практическое занятие 3. Влияние гидрохимических факторов на рыб, анализ воды.	Пкос-1; Пкос-7	Защита практической работы	2
Тема № 5. Подращивание молоди, выращивание сеголеток в выростных прудах. Расчеты посадки рыб в пруды, контроль за их выращиванием	Лекция 4. Заводской метод воспроизводства карпа.	Пкос-1	Опрос	2
	Практическое занятие 4. Технология естественного метода воспроизводства карпа.	Пкос-1; Пкос-7	Защита практической работы	2
Тема № 6. Зимовка рыб.	Лекция 5. Методы зимовки рыб в прудах и зимовальных комплексах.	Пкос-7	Решение типовой задачи	2
Тема № 7. Перевозка живой рыбы и икры.	Практическое занятие 5. Перевозка живой рыбы и икры.	Пкос-1		2
Раздел 3. Методы повышения рыбопродуктивности водоемов				12
Тема № 8. Кормление рыб. Потребность рыб в питательных веществах.	Лекция 6. Питательность кормов, принципы нормирования рыб.	Пкос-1		2
	Практическое занятие 6. Расчет необходимого количества корма и производителей в прудовом хозяйстве	Пкос-1	опрос	2
Тема № 9. Технология кормления рыб, нормированное кормление, рецеп-	Практическое занятие 7. Расчеты суточной дачи корма рыбам.	Пкос-1	Контрольная работа	2

тура комбикормов.				
Тема № 10. Интегрированные хозяйства: карпо-утиное и карпо-гусиное хозяйства. Рисо-рыбное хозяйство.	Лекция 7. Методы интенсификации прудового рыбоводства.	Пкос-1; Пкос-7	Опрос	2
Тема № 11. Мелиорация и удобрение прудов, поликультура.	Лекция 8. Мелиорация и удобрение прудов, поликультура.	Пкос-7	Опрос	2
	Практическое занятие 8. Удобрение прудов. Значение удобрений в прудовом рыбоводстве	Пкос-7	Тестирование	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Биологические и гидрохимические основы рыбоводства		
1	Тема 1. История развития рыбоводства, ее современное состояние и перспективы развития.	Роль российских и советских ученых в развитии отрасли аквакультуры. Роль климата в аквакультуре
2	Тема 2. Систематика костистых рыб, характеристика основных семейств, их отличительные особенности.	Влияние гидрохимического состава на жизнедеятельность рыб. Особенности размножения рыб разных экологических групп. Особенности питания разных групп рыб. Оптимальное содержание в воде биогенных веществ.
3	Тема 3. Виды рыбоводных хозяйств, их характеристика.	Основные объекты разведения в тепловодном и холодноводном хозяйствах. Категории рыбоводных прудов в полносистемном рыбоводном хозяйстве и их характеристика. Устройство плотины. Типы прудовых хозяйств
Раздел 2. Технология разведения и выращивания прудовых рыб.		
4	Тема 4. Естественный метод воспроизводства карпа.	Основные этапы эмбрионального и раннего постэмбрионального развития карпа. Выращивание рыбопосадочного материала и товарной продукции добавочных рыб.
5	Тема 5. Заводской метод воспроизводства карпа.	Условия содержания производителей в преднерестовый период. Преимущества заводского метода воспроизводства карпа. Методы подращивания личинок карпа.
6	Тема 6. Зимовка рыб.	Устройство зимовального комплекса. Недостатки зимовки рыб в зимовальных комплексах. Глубины нагульного и выростного прудов. Плотности посадки сеголетков и производителей в зимовалы.
12	Тема 7. Транспортировка живой рыбы и икры.	Транспортные средства, применяемые для перевозки рыбы. Использование полиэтиленовых пакетов для перевозки рыбы. Железнодорожный метод перевозки рыбы.
Раздел 3. Методы повышения рыбопродуктивности водоемов		

7	Тема 8. Кормление рыб. Потребность рыб в питательных веществах.	Биологическая ценность протеина и ее критерии. Биологическая ценность липидов и ее критерии. Роль углеводов в питании форели и осетровых рыб. Потребность рыб в энергии. Отличие потребности в питательных веществах у рыб и теплокровных животных.
8	Тема 9. Технология кормления рыб, нормированное кормление, рецептура комбикормов.	Технологии кормления рыбы. Средства, оборудование и приборы, используемые для кормления рыб в прудах. Витамины необходимые для роста рыб, их источник и потребности рыб.
9	Тема 10. Интегрированные хозяйства: карпо-утиное и карпо-гусиное хозяйства. Рисо-рыбное хозяйство.	Прибрежный и акваториальный методы выращивания уток. Подготовка прудов к заселению уток. Интегрированная технология выращивания сомовых. Интегрированная технология выращивания растительноядных рыб.
10	Тема 11. Мелиорация и удобрение прудов, поликультура.	Методы обогащения воды кислородом. Факторы, определяющие качество воды. Методы борьбы с закисным железом. Подготовка мальковых и нерестовых прудов.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Тема 3. Типы прудовых хозяйств, их характеристика, категории прудов, гидротехнические сооружения.	ПЗ Решение индивидуальных задач
2	Тема 6. Зимовка рыб	Л Проблемная лекция
3	Тема 7. Транспортировка живой рыбы и икры.	ПЗ Разбор конкретных ситуаций.
4	Тема 9. Технология кормления рыб, нормированное кормление, рецептура комбикормов	ПЗ Решение задач

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. 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 размноже-

ния 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 3.

1. Назвать типы и системы рыбоводных хозяйств. 2. Дать характеристику гидротехнических сооружений. 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 рассчитать водопотребление в прудовом хозяйстве?

По теме 4.

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. 5. Перечислить методы подращивания личинок карпа. 6. Рассказать о подращивании личинок в прудах под пленочным покрытием.

По теме 5.

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 6.

1. Каковы особенности зимовки молоди в зимовальных прудах, в зимовальных комплексах?

По теме 7.

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 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 в витаминах, их источниках и потребности. 10. Каковы нормы потребления рыбами корма и факторы, влияющие на эффективность кормления?

По теме 9.

1. Какие корма используют при изготовлении комбикормов для рыб? 2. Какие связующие вещества используют при изготовлении комбикормов? 3. Каковы особенности изготовления комбикормов для рыб и требования, предъявляемые к ним? 4. Каковы размеры крупки и гранул, применяемых для кормления рыб разных возрастов?

По теме 10.

1. Каковы методы выращивания уток на нагульных прудах? 2. Каковы требования к прудам при выращивании водоплавающей птицы? 3. Чему равна плотность посадки уток на 1 га водной площади пруда? 4. Каков период выращивания уток на прудах и чем он вызван? 5. Что собой представляет метод выращивания гусей на рыбоводных прудах? 6. С какого времени уток выращивают на воде?

По теме 11.

1. Каковы методы повышения продуктивности водоемов? 2. Каким образом внесенные удобрения вызывают повышение естественной кормовой базы в пруду? 3. Что собой представляет биологический метод борьбы с зарастаемостью прудов? 4. Рассказать о методах обогащения воды кислородом. 5. Каковы положительные и отрицательные стороны внесения органических удобрений? 6. Рассказать о технологии внесения минеральных и органических удобрений в пруды. 7. Каковы методы борьбы с сорной и хищной рыбой в прудах? 8. Что понимают под рыбоводной мелиорацией? 9. Рассказать о методах борьбы с закисным железом. 10. Каковы роль кислорода для жизнедеятельности рыб и факторы, влияющие на его концентрацию в воде?

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. Примерный перечень вопросов для текущего контроля

Вариант 1. Основные формы тела рыб. Факторы, влияющие на скорость роста рыб.

Вариант 2. Особенности питания рыб. Классификация рыб по типу нерестового субстрата.

Вариант 3. Рост и развитие карпа. Методы определения скорости роста рыбы. Расчет роста рыб с помощью компьютерных программ.

Вариант 4. Структура полносистемного рыбоводного хозяйства. Назначение выростных прудов. Акведук и дюкеры, их устройство и назначение. Устройство нерестовых прудов.

Вариант 5. Методы перевозки живой рыбы. Автомобильный транспорт, используемый при перевозке живой рыбы. Плотности посадки при перевозке живой рыбы. Использование полиэтиленовых пакетов при перевозке молодежи рыб.

Вариант 6. Методы перевозки живой рыбы. Автомобильный транспорт, используемый при перевозке живой рыбы. Плотности посадки при перевозке живой рыбы.

Вариант 7. 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 8. Питательность кормов. Потребность карпа в протеине, жире и БЭВ. Комбикорма для кормления карпа и форели. Уровень содержания в комбикормах минеральных веществ, витаминов и клетчатки.

6.1.4. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Перспективы аквакультуры в России.
2. Новые объекты выращивания в рыбоводстве РФ.
3. Форма тела и подвижность рыб.
4. Биологические особенности карпа.
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. Влияние температурного режима на жизнедеятельность и продуктивные показатели карпа.
11. Какие виды рыб выращиваются в прудовых хозяйствах.
12. Роль кислорода на рост и состояние рыб.

13. Хозяйственное значение поликультуры.
14. Холодолюбивые рыбы, выращиваемые совместно с карпом.
15. Проведение естественного метода воспроизводства.
16. Методы определения возраста рыб.
17. Продолжительность выращивания товарного карпа, от чего зависит этот показатель.
18. Естественная рыбопродуктивность прудов.
19. Рыбы, различающиеся по месту икрометания в период нереста.
20. Методы мечения рыб.
21. Бонитировка производителей (по каким показателям, расчеты индексов телосложения рыб).
22. Особенности искусственного метода воспроизводства карпа.
23. Гипофизарные инъекции, для каких целей их используют.
24. Какая естественная пища необходимо молоди карпа на первых этапах жизни.
25. Перевозка живой рыбы, методы перевозки.
26. Какие методы позволяют увеличить плотность перевозимой живой рыбы.
27. Зимовка карпа в зимовальных комплексах.
28. Проведение зимовки прудовых рыб.
29. Что собой представляют энерго-протеиновое отношение и оптимальный уровень для карпа и форели?
30. Какова роль углеводов в питании карпа, форели и других рыб?
31. Рассказать о необходимых для роста рыб витаминах, их источниках и потребности.
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. Какова потребность рыб в липидах?
35. Как происходит усвоение рыбами минеральных веществ?
36. Особенности кормления форели, ее потребности в основных питательных веществах.
37. Дать характеристику рецептов комбикормов для выращивания карпа в прудах.
38. Как кратность кормления рыб влияет на эффективность использования корма?
39. Каковы нормы кормления товарной рыбы и производителей?
40. Что собой представляет зависимость норм кормления рыб от факторов внешней среды?
41. Какие корма используют при изготовлении комбикормов для рыб?
42. Какие связующие вещества используют при изготовлении комбикормов?
43. Каковы особенности кормления личинок рыб?
44. Техника кормления сеголетков рыб в прудах
45. Каковы нормы потребления рыбами корма и факторы, влияющие на эффективность кормления?

47. Использование метода удобрения карповых прудов. Интегрированное карпо-утиное хозяйство.
48. Рисо-рыбное хозяйство, принцип работы, основное назначение.
49. Методы перевозки живой икры и спермы
50. Транспортные средства, применяемые для перевозки рыбы

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Власов В.А. Рыбоводство. Учебное пособие. – СПб: Лань, 2021. – 352 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168432>
2. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства: учебник для вузов / Л.П. Рыжков, Т.Ю. Кучко, И.М. Дзюбук. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 528 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223394> (дата обращения: 23.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Комлацкий, В.И. Рыбоводство: учебник для вузов / В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 200 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165848> (дата обращения: 13.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Власов В.А., Пронина Г.И. Селекционно-племенная работа в

рыбоводстве. Учебник для ВУЗов. – Спб: Лань, 2021. – 212с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183136> (дата обращения: 13.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература:

1. Серветник Г.Е., Маслова Н.И. Рыбоводно-биологическая оценка видов рыб, пригодных для выращивания в поликультуре (язь, линь, щука): монография. – Москва: Издательство РГАУ-МСХА, 2016. – 198 с.

2. Завьялов А.П., Есавкин Ю.И. Модель массонакопления и ее использование в рыбоводстве. Учебное пособие. – М.: РГАУ-МСХА, 2011. – 109 с.

3. Романова, Н.Н. Корма и кормление рыб. Сборник упражнений к практическим занятиям: учебное пособие для вузов / Н.Н. Романова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 92 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195519> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Маслова Н.И., Власов В.А. Теоретические и практические основы породообразования в рыбоводстве: монография. — Москва: Издательство РГАУ-МСХА, 2016. — 262 с. Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/397.pdf>

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

1. www.fish-zbs.narod.ru
2. www.ichtiofauna.ru
3. www.aquaria.ru
4. Журнал Рыбное хозяйство и аквакультура
5. Журнал Рыбное хозяйство

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для освоения дисциплины «Прудовое рыбоводство» программное обеспечение и информационные справочные системы не используются.

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
Аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и	Моноблок 1 шт.; видеопроектор 1 шт.; проекционный экран 1 шт.; меловая доска 1 шт.; аквариум, 250 л 1 шт.; парты 17 шт.; стулья 29 шт.; гардероб 1 шт.

промежуточной аттестации, занятий практического типа. г. Москва, ул. Пасечная, д. 5, № 1, 2	
Лаборатория для проведения исследований. г. Москва, ул. Пасечная, д. 5, кабинет № 8	Лабораторное оборудование в наборах 10 шт.; набор для определения качества воды 2 шт.; специальная литература 400 шт.; компьютер 1 шт. шкаф 3 шт.; стол 4 шт.; стул 10 шт.
Библиотека имени Н.И. Железнова, читальный зал г. Москва, ал. Лиственничная, д. 2	Аудитории оснащены учебной мебелью, мультимедийным оборудованием: компьютер, с доступом к сети Интернет, выходом в электронную библиотеку университета и на учебно-методический портал (elms.timacad.ru).
Кабинет для самостоятельной работы и индивидуальных консультаций. г. Москва, ул. Пасечная, д. 5, кабинет № 5	Моноблок 2 шт.; монитор 2 шт.; цифровой микроскоп 1 шт.; тумба 2 шт.; книжный шкаф 2 шт.; компьютерный стол 2 шт.; парта 1 шт.; стулья 6 шт.; гардероб 1 шт.

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Наиболее актуальными в настоящее время становятся требования к личным качествам студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести поиск необходимых учебных материалов; повышается роль самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиливается ответственность преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание их творческой активности и инициативы. В связи с этим самостоятельная работа студентов является важной и неотъемлемой частью учебного процесса.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы, как:

- индивидуальные занятия (домашние занятия);
- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- изучение рекомендуемых литературных источников;
- конспектирование источников;
- подготовка к контрольным работам;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- групповая самостоятельная работа студентов;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения;
- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший практические занятия, обязан отработать их в дополнительное время, согласовав его с преподавателем.

Студент, не посещавший лекции, должен их отработать преподавателю в устной форме в дополнительное время, согласовав его с преподавателем.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Спецификой дисциплины «Рыбоводство» является неразрывная связь теории с практикой, поэтому многие теоретические знания, которые студенты получают на лекциях, подтверждаются и усваиваются на практических работах.

Для повышения уровня знаний студентов по данной дисциплине, необходимо совершенствовать методики преподавания:

- лекционный материал должен соответствовать плану проведения практических работ;
- проводить индивидуальную работу со студентами;
- уделять внимание контролю знаний студентов в процессе обучения;
- использовать формы, методы и приемы активизации познавательной деятельности учащихся, активные и интерактивные формы проведения занятий.

Программу разработали:

Пронина Г.И., д.б.н.



Саная О.В.



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.09 «Прудовое рыбоводство» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология направленности – «Климатическая безопасность» Квалификация выпускника – бакалавр

Пановым Валерием Петровичем, профессором кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Прудовое рыбоводство» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 – Гидрометеорология, направленности «Климатическая безопасность» разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчик – Пронина Галина Иозеповна, профессор, д.б.н., Саная Ольга Владимировна, ассистент).

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

➤ 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.

➤ Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

➤ Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 05.03.04 Гидрометеорология

➤ В соответствии с Программой за дисциплиной «Прудовое рыбоводство» закреплено 2 компетенции. Дисциплина «Прудовое рыбоводство» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть, соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

➤ Общая трудоёмкость дисциплины «Прудовое рыбоводство» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

➤ 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.

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

➤ Программа дисциплины «Прудовое рыбоводство» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.

➤ 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, диспутах, круглых столах, мозговых штурмах и ролевых играх, участие в тестировании, и аудиторных заданиях – работа с историческими текстами), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины

обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 05.03.04 – Гидрометеорология.

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

➤ Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.03.04 – Гидрометеорология.

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

➤ 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 проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Прудовое рыбоводство» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 – Гидрометеорология направленности «Климатическая безопасность» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Прониной Галиной Иозеповной, профессором, д.б.н. и Саная Ольга Владимировна, ассистентом соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Панов Валерий Петрович, профессор кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор биологических наук

« 20 » 06 2023 г.