

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акчурин Сергей Владимирович

Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 09.04.2025 16:56:04

Уникальный программный ключ:

7abcc100773ae7c9cceb4a7a0a770167f60d2a



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 зоологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института
зоотехнии и биологии



С.В. Акчурин
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В12.03. Технологии аквакультуры

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 06.04.01 Биология

Направленность: Управление ресурсами животных


Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

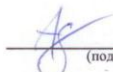
Москва, 2024


Разработчики: Кидов А. А., заведующий кафедрой зоологии, доктор биол. наук
Пронина Г.И., д.б.н., профессор, Даниленкова В. А., к.п.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» 08 2024 г.

Рецензент: Семак А.Э., к.с-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)
«26» 08 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта «Управление ресурсами животных» от 11.08.2020г. №934 по направлению подготовки 06.04.01 Биология и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры зоологии
протокол № 1 от «26» 08 2024 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кидов А.А., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)
«26» 08 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института зоотехнии и биологии
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)
«26» 08 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой зоологии
Кидов А.А., к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)
«26» 08 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

Содержание	
АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ».....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ» В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ».....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ».....	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ» ПО ВИДАМ РАБОТ ПО МОДУЛЯМ	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ»	8
СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ»:.....	9
СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ»:.....	9
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ».....	14
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	18
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ».....	19
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	20
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ».....	20
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ».....	21
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИИ АКВАКУЛЬТУРЫ»	21

Аннотация

Цель освоения дисциплины: В соответствии с ФГОС ВО магистр по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности: Научно-исследовательская деятельность; Организационно-управленческая деятельность; Проектная деятельность; Педагогическая деятельность (в установленном порядке в соответствии с полученной квалификацией).

В соответствии с кругом решаемых выпускником магистратуры профессиональных задач, определенных ФГОС ВО, целью освоения дисциплины «Технологии аквакультуры» является Формирование у студентов представлений о природных водах, их запасах и распределении, использовании в народном хозяйстве, влиянии на их режим и качество антропогенной деятельности; организации государственного учета водных ресурсов, государственном водном кадастре, водном кодексе и мониторинге водных объектов Российской Федерации

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина «Технологии аквакультуры» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Требования к результатам освоения дисциплины: Изучение учебной дисциплины «Технологии аквакультуры» направлено на формирование компетенций ПКдпо-1; ПКдпо-2; ПКдпо-3.

Краткое содержание дисциплины: дисциплина «Технологии аквакультуры» включает в себя шесть разделов: Раздел 1. Структура аквакультуры. Классификация водоемов; Раздел 2. Технология разведения и выращивания прудовых рыб; Раздел 3. Воспроизводство рыб; Раздел 4. Методы повышения рыбопродуктивности водоемов; Раздел 5. Индустриальная аквакультура; Раздел 6. Разведение беспозвоночных.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108ч.).

Промежуточный контроль по дисциплине: зачет.

1. Цели освоения дисциплины «Технологии аквакультуры»

В соответствии с ФГОС ВО магистр по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;

- выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;
- освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;
- работа с научной информацией с использованием новых технологий;
- обработка и критическая оценка результатов исследований;
- подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.

Организационно-управленческая деятельность:

планирование и осуществление:

- лабораторных и полевых исследований в соответствии со специализацией;
- мероприятий по проведению технологических операций в аквакультуре;
- семинаров и конференций;
- подготовка материалов к публикации;
- патентная работа;
- составление проектной, сметной и отчетной документации;
- подготовка научно-технических проектов.

Педагогическая деятельность (в установленном порядке в соответствии с полученной квалификацией):

- подготовка и чтение курсов лекций;
- организация учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов в высших учебных заведениях, руководство дипломными работами студентов.

В соответствии с кругом решаемых выпускником магистратуры профессиональных задач, определенных ФГОС ВО, целью освоения дисциплины «Технологии аквакультуры» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области технологии прудовой и индустриальной аквакультуры. Поэтому в рамках дисциплины предусмотрено углубленное изучение устройства рыбоводных хозяйств разных типов, биологических основ и технологических процессов разведения и выращивания объектов аквакультуры.

Для наиболее успешного освоения студентами дисциплины «Технологии аквакультуры» предполагается использование в учебном процессе цифровых технологий и инструментов, таких как пакет программ MS Office, Zoom, Webinar, а также Интернет-ресурсов elibrary.ru, Google Scholar и электронных библиотечных систем

2. Место дисциплины «Технологии аквакультуры» в учебном процессе

В дисциплине «Технологии аквакультуры» реализуются требования ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 06.04.01 «Биология», программа -

«Управление ресурсами животных».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологии аквакультуры» являются дисциплины бакалавриата: «Общая биология» и «Зоология позвоночных».

Дисциплина «Технологии аквакультуры», в свою очередь, является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методы исследований в биологии», «Ресурсы земноводных», «Ресурсы пресмыкающихся». Особенностью дисциплины является обширные междисциплинарные связи с науками о биологическом многообразии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Технологии аквакультуры»

Изучение учебной дисциплины «Технологии аквакультуры» направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПКдпо-1; ПКдпо-2; ПКдпо-3) компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Технологии аквакультуры»

Квалификация	Перечень компетенций	Содержание компетенций
<i>Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре</i>	ПКдпо-1 Способен организовать ведение технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов	ПКдпо-1.1 Знать этапы выполнения стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов
		ПКдпо-1.2 Уметь организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям
		ПКдпо-1.3 Владеть методами контроля условий выращивания объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов
	ПКдпо-2 Проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	ПКдпо-2.1 Знать правила и методики анализа результатов научных исследований, способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретации
		ПКдпо-2.2 Уметь производить биологический анализ гидробионтов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов
		ПКдпо-2.3 Владеть методами оценки экологического состояния водных объектов по гидробиологическим показателям для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов

	ПКдпо-3 Проведение мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	ПКдпо-3.1 Знать методики оценки стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга водных биологических ресурсов
		ПКдпо-3.2 Уметь применять методики расчета стандартных биологических параметров популяций (видового, размерного и возрастного состава уловов), составления размерно-возрастного ключа для целей мониторинга водных биологических ресурсов
		ПКдпо-3.3 Владеть навыками проведения анализа состояния водных биологических ресурсов для целей мониторинга водных биологических ресурсов

4. Структура и содержание дисциплины «Технологии аквакультуры»

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины «Технологии аквакультуры» по видам работ по модулям

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины «Технологии аквакультуры» по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
Контактная работа:	36	36
Аудиторная работа:	36	36
лекции (Л)	12	12
практические занятия (ПЗ)	24	24
Самостоятельная работа (СРС)	36	36
самостоятельное изучение разделов (контрольные работы, консультации, подготовка к зачету)	35,75	35,75
Подготовка к зачету	0,25	0,25
Вид контроля:	Зачет	

4.2 Содержание дисциплины «Технологии аквакультуры»

Тематический план дисциплины «Технологии аквакультуры» с указанием основных разделов и распределением часов по видам работ приведен в таблице 3.

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины «Технологии аквакультуры»

Наименование разделов дисциплины	Всего кол-во часов на раздел	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Структура аквакультуры	12	2	4	-	6
Раздел 2. Технология разведения и выращивания прудовых рыб	12	2	4	-	6
Раздел 3. Воспроизводство рыб	12	2	4	-	6
Раздел 4. Методы повышения рыбопродуктивности водоемов	12	2	4	-	6
Раздел 5. Индустриальная аквакультура	12	2	4	-	6
Раздел 6. Разведение беспозвоночных	11,75	2	4	-	5,75
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25	—	—	0,25	—
Всего за 1 семестр	72	12	24	0,25	35,75
Итого по дисциплине	72	12	24	0,25	35,75

Содержание разделов дисциплины «Технологии аквакультуры»:

Содержание разделов дисциплины «Технологии аквакультуры»:

Раздел 1. Структура аквакультуры

Тема 1. Введение.

История и перспективы развития аквакультуры. Структура аквакультуры. Характеристика основных объектов выращивания в аквакультуре. Классификация водоемов по химическому составу воды. Влияние гидрохимического состава на жизнедеятельность гидробионтов. Систематика рыб. Характеристика основных семейств, их отличительные особенности. Современное состояние аквакультуры

Раздел 2. Устройство рыбоводных хозяйства разного типа.

Тема 2. Пастбищная аквакультура. Понятие пастбищной аквакультуры. Зоны пастбищного рыбоводства. Принципы организации рыбоводного хозяйства пастбищного типа и используемые технологии. Методы интенсификации в рыбоводном хозяйстве пастбищного типа.

Тема 3. Прудовая аквакультура. Понятие прудовой аквакультуры. Зоны прудового рыбоводства. Типы, системы, обороты и формы прудовых хозяйств. Принципы организации и устройство прудового рыбоводного хозяйства. Производственные процессы в прудовом рыбоводном хозяйстве. Методы интенсификации производства в прудовом рыбоводном хозяйстве.

Тема 4. Индустриальная аквакультура. Понятие индустриальной аквакультуры. Садковые хозяйства. Бассейновые хозяйства. Рыбоводные хозяйства с замкнутой системой водоснабжения.

Раздел 3. Марикультура

Тема 5. Технологии выращивания морских рыб

Общие принципы марикультуры. Требования к условиям выращивания культивируемых объектов. Требования к условиям выращивания культивируемых объектов. Способы увеличения продуктивности открытых систем. Этапы технологических операций культивирования. Разведения и выращивания кефалей. Выращивание молоди и товарной продукции камбалы тюрбо. Производство рыбопосадочного материала камбалы калкана. Профилактика заболеваний при выращивании камбалы. Технические средства марикультуры – выращивания камбалы. Выращивание камбалы. Виды лососевых, используемые для разведения. Разведение ручьевой форели. Разведение радужной форели. Особенности разведения осетровых. Особенности разведения морских окуней.

Тема 6. Технология выращивание не рыбных объектов аквакультуры.

Биотехнология выращивания мидий, морских гребешков, устриц, креветок, лангустов, омаров, голотурий, морских ежей, морских водорослей. Акклиматизация и ее роль в становлении и развитии марикультуры.

4.3 Лекции и практические занятия

В таблице 4 приведен перечень лекционных и практических занятий с распределением по темам и разделам, с указанием вида промежуточного контроля и количества часов, отводимых на каждую тему.

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол - во часов
1.	Раздел 1. Структура аквакультуры				6
	Тема 1. Вводная	Лекция 1. История и перспективы развития аквакультуры.	ПКдпо-1.1 ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.3 ПКдпо-2.1 ПКдпо-2.2 ПКдпо-2.3 ПКдпо-3.1 ПКдпо-3.2 ПКдпо-3.3	-	2
		ПЗ № 1. Систематика рыб.	ПКдпо-1.1 ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.3 ПКдпо-2.1 ПКдпо-2.2 ПКдпо-2.3 ПКдпо-3.1 ПКдпо-3.2 ПКдпо-3.3	Устный опрос	2
		ПЗ № 2. Ведение учётной документации и календарный план работ на рыбоводных хозяйствах	ПКдпо-1.1 ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.3 ПКдпо-2.1 ПКдпо-2.2 ПКдпо-2.3 ПКдпо-3.1 ПКдпо-3.2 ПКдпо-3.3	Устный опрос	2
2	Раздел 2. Устройство рыбоводных хозяйства разного типа.				18

	Тема 2. Пастбищная аквакультура.	Лекция 2. Принципы организации рыбоводного хозяйства пастбищного типа	ПКДпо-1.1 ПКДпо-1.2 ПКДпо-1.3 ПКДпо-2.1 ПКДпо-2.2 ПКДпо-2.3 ПКДпо-3.1 ПКДпо-3.2 ПКДпо-3.3	-	2
		ПЗ № 3. Зоны рыбоводства, распределение объектов аквакультуры по зонам выращивания.	ПКДпо-1.1 ПКДпо-1.2 ПКДпо-1.3 ПКДпо-2.1 ПКДпо-2.2 ПКДпо-2.3 ПКДпо-3.1 ПКДпо-3.2 ПКДпо-3.3	Устный опрос	2
		ПЗ № 4 Рыбопродукция и рыбопродуктивность рыбоводных прудов	ПКДпо-1.1 ПКДпо-1.2 ПКДпо-1.3 ПКДпо-2.1 ПКДпо-2.2 ПКДпо-2.3 ПКДпо-3.1 ПКДпо-3.2 ПКДпо-3.3	Устный опрос	2
	Тема 3. Прудовая аквакультура.	Лекция 3. Принципы организации и устройство прудового рыбоводного хозяйства.	ПКДпо-1.1 ПКДпо-1.2 ПКДпо-1.3 ПКДпо-2.1 ПКДпо-2.2 ПКДпо-2.3 ПКДпо-3.1 ПКДпо-3.2 ПКДпо-3.3	-	2
		ПЗ № 5. Корма и кормление карпа в прудовом рыбоводстве	ПКДпо-1.1 ПКДпо-1.2 ПКДпо-1.3 ПКДпо-2.1 ПКДпо-2.2 ПКДпо-2.3 ПКДпо-3.1 ПКДпо-3.2 ПКДпо-3.3	Устный опрос	2

		ПЗ № 6. Породы и породные группы карпа и других видов рыб	ПКДпо-1.1 ПКДпо-1.2 ПКДпо-1.3 ПКДпо-2.1 ПКДпо-2.2 ПКДпо-2.3 ПКДпо-3.1 ПКДпо-3.2 ПКДпо-3.3	Устный опрос	2
	Тема 4. Индустриальная аквакультура.	Лекция 4. Рыбоводные хозяйства с замкнутой системой водоснабжения.	ПКДпо-1.1 ПКДпо-1.2 ПКДпо-1.3 ПКДпо-2.1 ПКДпо-2.2 ПКДпо-2.3 ПКДпо-3.1 ПКДпо-3.2 ПКДпо-3.3	-	2
		ПЗ №7 Контроль и регуляция биотических факторов среды в индустриальном рыбоводстве	ПКДпо-1.1 ПКДпо-1.2 ПКДпо-1.3 ПКДпо-2.1 ПКДпо-2.2 ПКДпо-2.3 ПКДпо-3.1 ПКДпо-3.2 ПКДпо-3.3	Устный опрос	2
		ПЗ № 8 Проектирование садков	ПКДпо-1.1 ПКДпо-1.2 ПКДпо-1.3 ПКДпо-2.1 ПКДпо-2.2 ПКДпо-2.3 ПКДпо-3.1 ПКДпо-3.2 ПКДпо-3.3	Устный опрос	2
3	Раздел 3. Марикультура				12
	Тема 5. Технологии выращивания морских рыб	Лекция 5 Требования к условиям выращивания культивируемых морских рыб.	ПКДпо-1.1 ПКДпо-1.2 ПКДпо-1.3 ПКДпо-2.1 ПКДпо-2.2 ПКДпо-2.3 ПКДпо-3.1 ПКДпо-3.2 ПКДпо-3.3	-	2

		ПЗ №9 Биология, разведение и выращивание морских пелагических рыб семейства кефалевых	ПКдпо-1.1 ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.3 ПКдпо-2.1 ПКдпо-2.2 ПКдпо-2.3 ПКдпо-3.1 ПКдпо-3.2 ПКдпо-3.3	Устный опрос	2
		ПЗ №10 Технология выращивания рыб и сопутствующих объектов на искусственных рифах	ПКдпо-1.1 ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.3 ПКдпо-2.1 ПКдпо-2.2 ПКдпо-2.3 ПКдпо-3.1 ПКдпо-3.2 ПКдпо-3.3	Устный опрос	2
	Тема 6. Технология выращивания не рыбных объектов аквакультуры.	Лекция 6. Биотехнология выращивания нерыбных объектов	ПКдпо-1.1 ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.3 ПКдпо-2.1 ПКдпо-2.2 ПКдпо-2.3 ПКдпо-3.1 ПКдпо-3.2 ПКдпо-3.3	-	2
		ПЗ № 11 Биология и культивирование морских водорослей	ПКдпо-1.1 ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.3 ПКдпо-2.1 ПКдпо-2.2 ПКдпо-2.3 ПКдпо-3.1 ПКдпо-3.2 ПКдпо-3.3	Устный опрос	2
		ПЗ № 12 Биология и биотехника культивирования тихоокеанской гигантской устрицы	ПКдпо-1.1 ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.3 ПКдпо-2.1 ПКдпо-2.2 ПКдпо-2.3 ПКдпо-3.1 ПКдпо-3.2 ПКдпо-3.3	Устный опрос	2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины «Технологии аквакультуры»

Таблица 5

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Раздел 1. Структура аквакультуры. Классификация водоемов	Характеристика основных семейств, их отличительные особенности. Подготовка к контрольной работе №1. ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-2.1; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.1; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3.
2.	Раздел 2. Технология разведения и выращивания прудовых рыб	Устройство и назначение зимовальных прудов. Параметры прудов для различных зон рыбоводства. Зимовальные комплексы, их преимущества и недостатки. Подготовка к контрольной работе №2. ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-2.1; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.1; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3.
3	Раздел 3. Воспроизводство рыб	Инкубационные аппараты. Получение и подсчет личинок. Подготовка к контрольной работе №3. ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-2.1; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.1; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3.
4	Раздел 4. Методы повышения рыбопродуктивности водоемов	Методы мелиорации, повышение показателя pH воды, подготовка мальковых и нерестовых прудов, повышение плодородия прудов. Назначение поликультуры, структура по зонам рыбоводства. Подготовка к контрольной работе №4. ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-2.1; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.1; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3.
5	Раздел 5. Индустриальная аквакультура	Принцип работы СОВ. Подготовка к контрольной работе №5. ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-2.1; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.1; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3.
6	Раздел 6. Разведение беспозвоночных	Разведение зоопланктона (ветвистоусых рачков). Подготовка к контрольной работе №6. ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-2.1; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.3; ПКдпо-3.1; ПКдпо-3.2; ПКдпо-3.3.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Методы воспроизводства рыб	Л 3	Лекция-визуализация, диалог со студентами
2.	Интеграция в рыбоводстве	ПЗ 8	Дискуссия
3.	Биофильтр УЗВ	ПЗ 10	Разбор конкретных ситуаций

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 (или) опыта деятельности

1) Перечень вопросов к контрольным работам по дисциплине «Технологии аквакультуры»

Вопросы к контрольной работе № 1

1. Виды аквакультуры
2. Основные объекты аквакультуры.
3. Характеристика зон рыбоводства
4. Понятие естественной рыбопродуктивности
5. Какие формы документации ведутся в рыбоводных хозяйствах.
6. Дневник рыбовода и правила его ведения.
7. Что такое инвентарная книга и ее необходимость в рыбоводных хозяйствах.
8. Перечислите виды документации, заполняемые при зарыблении и облове мальковых, зимовальных, выростных и нагульных прудов.

Вопросы к контрольной работе № 2

1. Назвать типы и системы рыбоводных хозяйств.
2. Как провести естественный нерест карпа?
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.

Вопросы к контрольной работе № 3

1. Назвать основных представителей карповых рыб, используемых в аквакультуре, дать их биологическую характеристику.
2. Перечислить представителей осетровых рыб, используемых в аквакультуре, дать их биологическую характеристику.
3. Перечислить основные этапы технологического процесса выращивания карпа в рыбоводном хозяйстве с двухлетним оборотом.
4. Каковы основные факторы, определяющие получение стандартных сеголетков?
5. Какова цель применения гипофизарной инъекции и как ее проводят?
6. Перечислить основные этапы заводского воспроизводства карпа.
7. Назвать преимущества заводского метода воспроизводства карпа.
8. Перечислить методы подращивания личинок карпа.

9. Как готовят гипофизы для сохранения. Какие гипофизы пригодны для инъекирования?

Вопросы к контрольной работе № 4

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?
5. Какие ферментные препараты и антибиотики используют в кормлении рыб?
6. Способы раздачи кормов.
7. Каковы методы выращивания уток на нагульных прудах?
8. Каковы требования к прудам при выращивании водоплавающей птицы?
9. Чему равна плотность посадки уток на 1 га водной площади пруда?
10. Каков период выращивания уток на прудах и чем он вызван?
11. Что такое гидропоника?
12. Что собой представляет метод выращивания гусей на рыбоводных прудах?
13. Разновидности интегрированных рыбоводных хозяйств.

Вопросы к контрольной работе № 5

1. Каковы основные этапы эмбрионального и раннего постэмбрионального развития карпа.
2. Рассказать об условиях содержания производителей в преднерестовый период.
3. Подращивание личинок в прудах под пленочным покрытием.
4. Какова технология выращивания товарной рыбы при двухлетнем и трехлетнем оборотах?
5. Факторы, определяющие качество воды.
6. Какие проводят мероприятия по улучшению качества воды?
7. Назвать преимущества заводского метода воспроизводства карпа.
8. Роль кислорода для жизнедеятельности рыб, факторы, влияющие на его концентрацию в воде?
9. Методы борьбы с закисным железом.

Вопросы к контрольной работе № 6

1. Какие типы хозяйств используются для выращивания беспозвоночных?
2. Основные объекты марикультуры среди беспозвоночных.
3. Биологические основы культивирования моллюсков.
4. Краткая характеристика моллюсков – основных объектов культивирования.
5. Способы выращивания мидий.
6. Факторы, стимулирующие культивирование моллюсков.
7. Мировая практика культивирования устриц.
8. Биотехнология выращивания европейской устрицы.
9. Биотехнология выращивания тихоокеанской устрицы.
10. Технология выращивания устриц в полноциклических хозяйствах

11. Получение спата в питомнике.
12. Чем осуществляют кормление личинок?
13. Осаждение личинок.
14. Какая температура воды является оптимальной для нереста?
15. Биотехнология выращивания гребешка.
16. Биотехнология выращивания морского ушка.
17. Технология выращивания жемчуга
18. Характеристика ракообразных как объектов культивирования.
19. На основании чего определяется выбор объектов культивирования ракообразных животных?
20. Методы выращивания ракообразных животных.
21. Виды креветок, являющиеся основными объектами культивирования.
22. Биотехнология выращивания посадочного материала морских креветок.
24. Кормление креветок при товарном выращивании.

2) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию – зачет

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. Холоднлюбивые 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 промышленных 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. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	«Зачет» 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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Не зачтено	«Незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Технологии аквакультуры»

7.1 Основная литература

1. Кидов, А.А. Ресурсы рыб: Учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА, 2012. – 164 с.
2. Власов, В. А. Рыбоводство : учебное пособие / В. А. Власов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1095-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210953> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

3. Блохин, Г. И. Зоокультура: учебник для вузов / Г. И. Блохин, Н. А. Веселова, К. А. Матушкина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-6586-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162348>
4. Саускан, В. И. Промысловые пресноводные и проходные рыбы России : учебное пособие для вузов / В. И. Саускан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-6579-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148971>
5. Федотенков, В.И. Биоресурсы водных экосистем: Учебное пособие. Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. – 149 с.

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

1. Васильева, Е.Д. Рыбы России: справочник. М., 1999 (Заголовок с экрана. Адрес в Интернете: <http://www.cnshb.ru/akdil/0023/default.shtm>, доступ свободный: август 2023 г.).
2. Гидробиологическое общество РАН (Заголовок с экрана. Адрес в Интернете: [Гидробиологическое общество \(gboran.ru\)](http://gboran.ru), доступ свободный: август 2023 г.).
3. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES (Заголовок с экрана. Адрес в Интернете: <http://www.cites.org>, доступ свободный: август 2023 г.).
4. IUCN, International Union for Conservation of Nature (Заголовок с экрана. Адрес в Интернете: <http://www.iucn.org/>, доступ свободный: август 2023 г.).
5. IUCN Red List (Заголовок с экрана. Адрес в Интернете: <http://www.iucnredlist.org>, доступ свободный: август 2023 г.).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для работы необходим пакет программ Microsoft Office, а также доступ к сети Интернет.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технологии аквакультуры»

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Технологии аквакультуры» необходима аудитория, оснащенная компьютером с выходом в сеть Интернет, настенным экраном и мультимедийной приставкой.

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. № учебного корпуса (адрес), № (Z) аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 5, Z 1 (ул. Тимирязевская, д. 48)	1. Парты 8 шт. (Инв.№ б/н)
	2. Скамьи 8 шт. (Инв.№ б/н)
	3. Доска магнитно-маркерная Polyvision 1 шт.(Инв.№ 558534/7)
	4. Экран с электроприводом 1 шт (Инв. № 558761/3)
	5. Композиция стол+скамейка Медалист 7шт 120*5030*42-ск (Инв.№599807, 594076, 594070, 594110, 594048, 594112, 594061)
	6. Видеопроектор BenQMX 711 (Инв.№ 593172)
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 16, Z 210 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	1. Композиция стол+скамейка Медалист 20 шт 120*5030*42-ск (Инв.№ 593072, 594093, 594096, 594079, 594092, 594082, 594097, 594090, 594094, 594091, 594087, 594083, 594085, 594089, 594095, 594084, 594086, 594088, б/н)
	2. Доска магнитно-маркерная 1 шт.
	3. Вандалоустойчивый шкаф 1 шт. (Инв. №558850/6)
	4. Системный блок с монитором 1 шт. (Инв. № 558777/8)
	5. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв. № 210138000003861)
	6. Весы фасовочные технические электронные НПВ 2000г (Инв. № 602216)
	7. Шкаф со стеклом 2 шт (Инв. № 560491/25; 560491/5)
	8. Микроскоп лабораторный Микромед Р-1 10 шт (Инв. № 593071; 593072; 593073; 593074; 593075; 593076; 593077; 593078; 593079; 593085)
	9. Микроскоп стереоскопический Биомед 4 шт (Инв. № 593252; 593253; 593254; 593255)
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 16, Z 219 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	1.Композиция стол+скамейка Медалист 12 шт. 120*5030*42-ск. (Инв.№594058, 594102, 594109, 594103, 594100, 594105, 594099, 594095, 594104, 594106, 594107, 594108)
	2. Доска магнитно-маркерная 1 шт (Инв.№560957/7)
	3. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв.№ 210138000003860)
аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по зада-	1. Композиция стол+скамейка Медалист 16 шт 120*5030*42-ск. (Инв.№594044, 594045, 594046, 594047, 594066, 594049, 594050, 594051, 594052, 594078, 594053, 594054, 594055, 594056, 594057, б/н)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. № учебного корпуса (адрес), № (Z) аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
<i>нию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i> № 16, Z 019 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	2. Доска аудиторная 1 шт. (Инв.№551852/1)
	3. Видеомагнитофон 1 шт (Инв. №30332)
	4. Видеопроектор 3500 Лм (Инв.№558760/4)
<i>аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i> № 16, Z 020 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	1. Композиция стол+скамейка Медалист 16 шт 120*5030*42-ск. (Инв.№ 594067, 594068, 594069, 594075, 594074, 594073, 594059, 594060, 594063, 594062, 594077, 594064, 4 шт. б/н)
	2. Доска аудиторная 1 шт. (Инв.№ б/н)
	3. Стул 1 шт. (Инв.№ б/н)
Библиотека имени Н.И. Железнова (читальный зал)	
Общежития (комната для самоподготовки)	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины «Технологии аквакультуры»

Освоение теоретических основ дисциплины «Технологии аквакультуры» предусматривает прослушивание и проработку материалов лекций, работу с рекомендованными литературными источниками и Интернет-ресурсами. Практические навыки по дисциплине «Технологии аквакультуры» приобретаются путем выполнения заданий на практических занятиях.

Виды и формы отработки пропущенных занятий: Студент, пропустивший занятия обязан изучить пройденный материал и выполнить предусмотренные тематическим планом расчетно-графические или учебно-исследовательские работы самостоятельно во внеаудиторное время, получая необходимые задания и консультации преподавателя. Выполненные работы сдаются преподавателю в установленные сроки в виде устного ответа или презентации. Презентация должна содержать не менее 12 слайдов. В случае пропуска более 50 процентов аудиторных занятий студент до итогового контроля не допускается и считается задолженником по этой дисциплине.

Виды текущего контроля: участие в активных и интерактивных занятиях, выполнение контрольных работ.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине «Технологии аквакультуры»

При организации обучения по дисциплине «Технологии аквакультуры» целесообразно использовать учебное пособие Власов, В. А. Рыбоводство : учебное пособие / В. А. Власов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1095-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210953> (дата обращения: 01.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Программу разработали:

Кидов А. А., зав. каф. зоологии, д. б. н.

(подпись)

Пронина Г.И., д.б.н., профессор

(подпись)

Даниленкова В.А., к.б.н. доцент

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Технологии аквакультуры»
ОПОП ВО по направлению – 06.04.01 «Биология», направленность (программа)
«Управление ресурсами животных» (квалификация (степень) выпускника – магистр)

Семак Анной Эдуардовной, кандидатом сельскохозяйственных наук, заведующей кафедрой морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технологии аквакультуры» ОПОП ВО по направлению 06.04.01 «Биология», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре зоологии (разработчики: Кидов Артем Александрович, заведующий кафедрой зоологии, д.б.н., доцент; Пронина Г.И., профессор кафедры зоологии, д.б.н., доцент, Даниленкова В. А., доцент кафедры зоологии, к.п.н., доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технологии аквакультуры» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 06.04.01 «Биология». 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 учебному циклу профессиональных дисциплин в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 06.04.01 «Биология».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технологии аквакультуры» закреплены 3 компетенции (ПКдпо-1; ПКдпо-2; ПКдпо-3). Дисциплина «Технологии аквакультуры» 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.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Технологии аквакультуры» составляет 2 зачётные единицы (72 часа, из них практическая подготовка 24).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технологии аквакультуры» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению *шифр – 06.04.01 Биология* и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Технологии аквакультуры» предполагает 6 часов занятий в интерактивной форме

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС направлении 06.04.01 «Биология».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний и аудиторных заданиях соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины ФГОС ВО направления *шифр – 06.04.01 Биология*, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 3 наименования и Интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 06.04.01 «Биология».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технологии аквакультуры» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технологии аквакультуры».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технологии аквакультуры» ОПОП ВО по направлению 06.04.01 «Биология», программа «Управление ресурсами животных» (квалификация (степень) выпускника – магистр), разработанная заведующим кафедрой зоологии, доктором биол. наук, доцентом Кидовым А.А.; Прониной Г.И., д.б.н., профессор, Даниленковой В. А., к.п.н., доцент соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Семак Анна Эдуардовна, заведующей кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

«_____» _____ 2024 г.