

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Акчурин Сергей Владимирович
Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии
Дата подписания: 03.06.2026 10:53:22
Уникальный программный ключ:
7abcc100773ae7c9cceb4a7a083ff3fb046092a



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 и аквакультуры

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института
зоотехнии и биологии
Акчурин С.В.
«05» сентября 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.03. «Ихтиопатология»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 06.03.01 «Биология»
Направленность: «Управление водными биологическими ресурсами»
Курс 3
Семестр 6

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчики: Пронина Г. И., д.б.н., профессор,


«01» 09 2025 г.

Сусова Е.Е., ассистент


«01» 09 2025 г.

Рецензент: Семак А.Э., к. с/х н., доцент


«01» 09 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по специальности подготовки 06.03.01 «Биология»

Программа обсуждена на заседании кафедры зоологии и аквакультуры протокол № 11 от «05» сентября 2025 г.

Зав. кафедрой зоологии и аквакультуры Кидов А.А., д.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«01» 09 2025 г.

Согласовано:

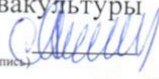
Председатель учебно-методической
комиссии института зоотехнии и биологии
Маннапов А. Г. д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«05» 09 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедры зоологии и аквакультуры
Кидов А. А., д.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«05» 09 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация

1. Цель освоения дисциплины
2. Место дисциплины в учебном процессе
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
4. Структура и содержание дисциплины
 - 4.1 *Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам*
 - 4.2 *Содержание дисциплины*
 - 4.3 *Лекции и практические занятия*
5. Образовательные технологии
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*
 - 6.2 *Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания*
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 7.1 *Основная литература*
 - 7.2 *Дополнительная литература*
 - 7.3 *Нормативные правовые акты*
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (свободный доступ)
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Аннотация
рабочей программы по дисциплине Б1.В.01.03. «Ихтиопатология» для подготовки
магистров по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» по
направленности «Биология» направленности «Управление водными
биологическими ресурсами»

Цель освоения дисциплины: «Ихтиопатология» состоит в формировании базовых знаний об инфекционных заболеваниях рыб, о протозойных болезнях, о гельминтозах, крустацеозах рыб в индустриальных рыбоводных хозяйствах, приобретение умений и навыков по современным методам профилактики и лечения гидробионтов в индустриальных рыбоводных хозяйствах

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Ихтиопатология» включена в обязательный перечень ФГОС дисциплин базовой части Б1.В.01.03. Дисциплина «Ихтиопатология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 06.03.01 «Биология» по направленности «Управление водными биологическими ресурсами» дисциплина осваивается в 6-ом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения учебной дисциплины формируются следующие компетенции ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3

Краткое содержание дисциплины: задачами дисциплины «Ихтиопатология» являются: овладение студентами знаниями в области этиологии (причин) болезней рыб: выявление факторов, вызывающих заболевания у рыб, таких как инфекции, паразиты, неблагоприятные условия среды обитания, неправильное питание и другие; знание о патогенезе (механизме развития) заболеваний: исследование того, как развиваются болезни у рыб, какие изменения происходят в организме рыбы под воздействием различных патогенных факторов; разработка эффективных методов лечения инфекционных, паразитарных и других заболеваний рыб, а также мер по предотвращению распространения болезней среди популяций рыб.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зач.ед. (108 часов)

Промежуточный контроль по дисциплине: экзамен.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Ихтиопатология» состоит в том, чтобы обучить студентов основополагающим в прикладной ихтиологии методам сбора и первичной обработки ихтиологических материалов, на базе которых строится весь последующий процесс анализа и принятия рыбохозяйственных, биологических и экологических решений.

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Ихтиопатология» включена в обязательный перечень ФГОС дисциплин базовой части Б1.В.01.03. Дисциплина «Ихтиопатология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 06.03.01 «Биология» по направленности «Управление водными биологическими ресурсами».

Дисциплина «Ихтиопатология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Охрана и воспроизводство водных биологических ресурсов», «Подготовка и сдача государственного экзамена», «Кормление гидробионтов и управление кормовой базой водоёмов».

Особенностью дисциплины является ознакомлению студентов с основными методами рыбохозяйственных исследований: исследование экологического состояния водоемов, сбор и консервация ихтиологического материала, определение возраста рыб, изучение половой структуры, техника взятия и анализ крови, анализ материалов по питанию рыб.

Знания, полученные по данной дисциплине, могут быть использованы при проведении научных исследований и при прохождении практики - научно-исследовательская работа. Обучающийся знакомится с навыками сбора и консервации ихтиологического материала, их обработки и анализа.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) и компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	ПКос-1.2		Уметь производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов	
2	ПКос-3	Применение на производстве базовых общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии	ПКос-3.2; ПКос-3.3		Уметь анализировать и использовать базовые методы и приемы современной биологии при реализации профессиональной деятельности	Владеть навыками проведения фундаментальных и прикладных исследований, основываясь на современных методах, используемых в биологии
3	ПКос-4	Управление водными биоресурсами с учетом состояния и продуктивности водных экосистем	ПКос-4.3			Владеть технологическими приемами по управлению продуктивностью водных экосистем

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	семестр 6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	66,4	66,4
Аудиторная работа		
<i>лекции (Л)</i>	32	32
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32/4	32/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	17	17
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	17	17
<i>Контроль перед экзаменом</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

3.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Общие вопросы классификации, диагностики и профилактики болезней рыб	38	8	12	–	7
Раздел 2. Частная патология рыб	29/4	24	20/4	–	10
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	–	–	0,4	–
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2	–	–	2	–

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы классификации, диагностики и профилактики болезней рыб

Тема 1. Классификация и диагностика болезней рыб

Раскрываются научные принципы классификации и диагностики болезней рыб. Диагностика – выявление причины заболевания рыб, его этиология. При возникновении заболевания или подозрении на заболевание для постановки диагноза проводят комплекс исследований, привлекая ветеринарных врачей. Постановка предварительного и окончательного диагноза. Роль ветеринарных врачей в диагностике болезней, лечении рыб и проведение оздоровительных мероприятий.

Тема 2. Общие профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах и их организация. Нормативные документы

Профилактика болезней в благополучных рыбоводных хозяйствах: обязательное выполнение текущих рыбоводно-мелиоративных и ветеринарно-санитарных мероприятий, составленных главным рыбоводом хозяйства совместно с ветеринарными специалистами. Утверждение администрацией хозяйства и согласование с ветеринарной службой плана профилактических мероприятий.

Оздоровление рыбоводных хозяйств, неблагополучных по болезням рыб: проведение ветеринарно-санитарных мероприятий: дезинфекции среды, орудий лова и другого инвентаря в соответствии с нормативами применяемых дезинфектантов, противопаразитарных обработок больных или подозреваемых в заболевании рыб препаратами, применение лечебных кормов. Понятия «карантин и карантинные ограничения». Основные понятия и положения ветеринарных требований к выращиванию рыб (карповых, лососевых, осетровых) представлены в соответствующих нормативных документах, утвержденных в установленном порядке.

Раздел 2. Частная патология рыб

Тема 3. Инфекционные болезни рыб

Характеристика (этиология, клиническое проявление, эпизоотология, патологоанатомические изменения, диагностика, меры борьбы и профилактики) наиболее опасных вирусных, бактериальных болезней и микозов рыб, причиняющих наибольший ущерб рыбоводным хозяйствам. Особо опасные вирусные болезни рыб: весенняя виремия карпа (ВВК), вирусная геморрагическая септицемия лососевых рыб (ВГС), вирусный некроз поджелудочной железы, при которых вводится карантин в хозяйстве. Бактериальные: аэромоназ карповых рыб, фурункулез лососевых, вибриоз, псевдомоноз, эритродерматит; а также микозы: бранхиомикоз, сапролегниоз.

Тема 4. Инвазионные болезни рыб

Характеристика (этиология, клиническое проявление, эпизоотология, патологоанатомические изменения, диагностика, меры борьбы и профилактики) заболеваний, вызываемых простейшими, гельминтами, ракообразными, моллюсками, кишечнополостными. Протозойные заболевания, вызываемые у карповых, лососевых и осетровых рыб –

жгутиковыми: ихтиободоз, криптобиозы, гексамитоз; инфузориями: ихтиофтириоз, хилодонеллез, триходиниоз, апиозомоз; споровиками: кокцидиозы карповых, миксоспоридиями: вертеж лососевых, миксоболез карповых, сфероспороз – ВПП и др. карповых рыб; микроспоридиозы. Полиподиоз осетровых. Гельминтозы карповых лососевых и осетровых рыб, особенности жизненных циклов возбудителей и мер борьбы: моногеноидозы (дактилогирозы карповых, гиродактилез лососевых рыб); трематодозы (диплостомозы и постодиплостомоз, сангвиниколез карповых рыб); цестодозы (ботриоцефалез, кавиоз, кариофиллез, лигулез и диграммоз карповых рыб, протеоцефалез сигов); акантоцефалезы; нематодозы (филометроидоз карповых рыб). Писциколезы. Крустацеозы (лернеоз, синэргазилез, аргулез карповых и лососевых, эргазилез сиговых, калигоз лососевых рыб). Глохидиоз. Возбудители гельминтозов (описторхоз, дифиллоботриоз), передаваемые через рыб человеку.

Тема 5. Незаразные болезни рыб и болезни рыб с невыясненной этиологией

Заболевания алиментарной природы. Гипо- и авитаминозы. Дистрофия внутренних органов у белого амура. Липоидная дистрофия печени. Водянка желточного мешка. Газопузырьковая болезнь. Механические повреждения рыб. Уродства.

Тема 6. Отравления рыб

Ядовитые вещества сточных вод и их действие на организм рыб. Отравления неорганическими соединениями: кислоты, щелочи, тяжелые металлы, соединения азота, галогены и др. Отравления органическими соединениями: ациклические (алифатические) и ароматические соединения. Отравления пестицидами: инсектоакарициды, гербициды, моллюскоциды.

Отравления детергентами. Отравления ядами растительного происхождения.

3.3 Лекции и практические занятия

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. Общие вопросы классификации, диагностики и профилактики болезней рыб				20
	Тема 1. Классификация и диагностика болезней рыб.	Лекция 1. Классификация и диагностика болезней рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	-	4
		Практическая работа № 1. Классификация болезней рыб. Общая этиология, патогенез.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2

		Практическая работа № 2. Диагностика болезней рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 3. Клеточная патология рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Препараты Контрольная работа	2
	Тема 2. Общие профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах и их организация, нормативные документы.	Лекция 2. Общие профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах и их организация, нормативные документы.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	-	4
		Практическая работа № 4. Общие профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 5. Организация ветеринарносанитарных мероприятий в рыбоводных хозяйствах.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 6. Нормативные документы по профилактике болезней рыб в рыбоводстве.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2
	2	Раздел 2. Частная патология рыб			44
	Тема 3. Инфекционные болезни рыб.	Лекция № 3. Инфекционные болезни рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	-	6
		Практическая работа № 7. Вирусные болезни рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 8. Бактериальные болезни рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 9. Микозы.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2

	Тема 4. Инвазионные болезни рыб.	Лекция 4. Инвазионные болезни рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	-	4
		Практическая работа № 10. Протозойные болезни рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 11. Гельминтозы рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 12. Крустацеозы.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2
	Тема 5. Незаразные болезни рыб и болезни рыб с невыясненной этиологией.	Лекция 5. Изучение жирности и упитанности рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	-	4
		Лекция 6. Методы изучения размножения и плодовитости рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	-	4
		Практическая работа 13. Методы изучения размножения рыб. Изучение нереста и нерестилищ рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Устный опрос	2
		Лекция № 7. Болезни невыясненной этиологии.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Препараты Контрольная работа	2
	Тема 6. Отравления рыб.	Лекция 8. Отравления рыб.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	-	4
		Практическая работа № 14. Отравления неорганическими соединениями.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 15. Отравления ациклическими и ароматическими соединениями.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 16. Отравления пестицидами, ядами растительного происхождения, детергентами.	ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3	Контрольная работа	2

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Общие вопросы классификации, диагностики и профилактики болезней рыб		
1	Тема 1. Классификация и диагностика болезней рыб.	Классификация болезней рыб. Современные методы диагностики болезней рыб. Патогенез типовых патологий рыб. Дифференциальный подсчет клеток крови здоровых и больных рыб. Составление лейкограммы. Принципы цитохимических исследований. Кислороднезависимые факторы иммунитета. Лизосомально-катионный тест. Расчет среднего цитохимического коэффициента. (ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3)
2	Тема 2. Общие профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах и их организация, нормативные документы.	Профилактические мероприятия в аквакультуре. Нормативные документы по недопущению возникновения заразных болезней рыб в рыбоводных хозяйствах. (ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3)
Раздел 2. Частная патология рыб		
3	Тема 3. Инфекционные болезни рыб.	Возбудители инфекционных болезней рыб. Классификация и диагностика инфекционных болезней рыб. Этиология, патогенез, лечение, профилактика инфекционных болезней рыб. (ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3)
4	Тема 4. Инвазионные болезни рыб.	Классификация, диагностика, патогенез инвазионных болезней рыб. Цикл развития паразитов. Антропозоонозы. Профилактика и лечение инвазионных болезней рыб. (ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3)
5	Тема 5. Незаразные болезни рыб и болезни рыб с невыясненной этиологией.	Основные незаразные болезни и болезни рыб с невыясненной этиологией. Этиология, патогенез, лечение, профилактика. (ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3)
6	Тема 6. Отравления рыб.	Токсины для рыб. Методы диагностики и профилактики отравлений рыб. (ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3)

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Практическая работа № 2. Диагностика болезней рыб. Расшифровка лейкограммы.	ПР	Анализ конкретных ситуаций. Расшифровка, сравнение и интерпретация лейкоцитарных формул здоровых и больных рыб.
2.	Практическая работа № 3. Клеточная патология рыб.	ПР	Анализ конкретных ситуаций. Микроскопия мазков крови рыб с клеточными патологиями. Дифференциальная диагностика заболеваний по анализу клеточных патологий.
3.	Практическая работа № 7. Вирусные болезни рыб.	ПР	Дискуссия на тему: Диагностика и лечение вирусных болезней рыб.
4.	Практическая работа № 12. Крустациозы.	ПР	Мозговой штурм: лечение крустациозов рыб.

4. 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

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

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КЛАССИФИКАЦИИ, ДИАГНОСТИКЕ И ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНЕЙ РЫБ

Практическая работа № 1. Классификация болезней рыб. Общая этиология, патогенез. Контрольные вопросы:

1. Классификация болезней рыб.
2. Этиологические факторы, вызывающие болезни рыб.
3. Влияние вида, возраста, пола рыб на развитие патологии.
4. Механизм развития патологий рыб заразного характера.
5. Патогенез незаразных болезней рыб.
6. Исходы болезней рыб.

Практическая работа № 2. Диагностика болезней рыб.

Контрольные вопросы:

1. Правила взятия и пересылки больных рыб и патологического материала для лабораторных исследований.

2. Вирусологические исследования.
3. Бактериологические методы диагностики болезней рыб.
4. Микологические исследования.
5. Постановка биопробы.
6. Кровь как информативная среда для диагностики патологий рыб.
7. Общий анализ крови, особенности исследования рыб.
8. Биохимические показатели крови как отражение обмена веществ организма. Особенности рыб.

Практическая работа № 3. Клеточная патология рыб.

Контрольные вопросы:

1. Особенности клеток крови рыб.
2. Виды клеточной патологии, особенности рыб.
3. Патологии ядра клеток рыб, заболевания.
4. Патологии клеточных мембран.
5. Патологии органелл. 6. Клеточные дистрофии.

Практическая работа № 4. Общие профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах.

Контрольные вопросы:

1. Организационная структура ветеринарного обслуживания рыбохозяйственных водоемов.
2. Ветеринарно-санитарные правила при строительстве и эксплуатации рыбоводных хозяйств.

Практическая работа № 5. Организация ветеринарно-санитарных мероприятий в рыбоводных хозяйствах.

Контрольные вопросы:

1. Общие ветеринарно-санитарные и профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах.
2. Специальные ветеринарно-санитарные и профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах.
3. Ветеринарные мероприятия в племенных рыбоводных хозяйствах. 4. Учет и отчетность по профилактике болезней рыб в рыбоводных хозяйствах.

Практическая работа № 6. Нормативные документы по профилактике болезней рыб в рыбоводстве. Контрольные вопросы:

1. Перечислите нормативные документы по предотвращению зооантропонозов в рыбоводных хозяйствах. 2. Какими нормативными документами пользуются в рыбоводстве?

РАЗДЕЛ 2: ЧАСТНАЯ ПАТОЛОГИЯ РЫБ

Практическая работа № 7. Вирусные болезни рыб.

Контрольные вопросы:

1. Возбудители вирусных болезней карповых рыб.
2. Перечислите основные вирусные болезни лососевых рыб.

3. Вирусная геморрагическая септицемия.
4. Инфекционный некроз гемопоэтической ткани.
5. Весенняя виремия карпа.
6. Оспа карпа.
7. Герпесвирусные инфекции лососевых рыб.
8. Вирусные болезни осетровых рыб.
9. Лимфоцистис.
10. Стоматопапиллома угрей.

Практическая работа № 8. Бактериальные болезни рыб. Контрольные вопросы:

1. Аэромоноз карпов.
2. Псевдомоноз карпов.
3. Фурункулез лососевых.
4. Коринобактериоз лососевых.
5. Гемофилез лососевых. 6. Псевдомоноз толстолобиков.

Практическая работа № 9. Микозы рыб. Контрольные вопросы:

1. Бранхиомикоз. 2. Сапрлегниоз
3. Ахлиоз.
4. Болезнь Штаффа.
5. Нефромироз. 6. Ихтиоспориоз.

Практическая работа № 10. Протозойные болезни рыб. Контрольные вопросы:

1. Хилодонеллез
2. Триходиниоз
3. Миксозомоз
4. Костиоз

Практическая работа № 11. Гельминтозы рыб. Контрольные вопросы:

1. Постодиплостоматоз.
2. Диплостоматоз.
3. Описторхоз.
4. Дифиллоботриоз.
5. Лигулез.
6. Триэнофорозы.
7. Кавиоз.
8. Кариофиллез.
9. Ботриоцефалез. 10. Филометроз.

Практическая работа № 12. Кривощепопозы. Контрольные вопросы:

1. Лернеоз
2. Аргулез

Практическая работа № 13. Гипо- и авитаминозы. Контрольные вопросы:

1. Недостаток витаминов А, D, Е. 2. Гипо- и авитаминозы витаминов группы В.
3. Недостаток биотина, викасола. 4. Недостаток витамина С.

Практическая работа № 14. Незаразные болезни не алиментарного характера. Контрольные вопросы:

1. Дистрофия печени рыб
2. Водянка желточного мешка
3. Механические повреждения рыб. Уродства.
4. Газопузырьковая болезнь.

Практическая работа № 15. Болезни невыясненной этиологии. Контрольные вопросы:

1. Чума щук.
2. Чума сиговых.
3. Язвенная болезнь судаков.
4. Оспа карпов.
5. Воспаление плавательного пузыря. 6. Гаффская болезнь.

Практическая работа № 16. Отравления неорганическими соединениями. Контрольные вопросы:

1. Неорганические вещества как источник токсикозов рыб.
2. Классы неорганических веществ токсичных для рыб.
3. Механизм действия неорганических веществ на рыб. 4. Методы профилактики и лечения отравлений рыб неорганическими соединениями.

Практическая работа № 17. Отравления ациклическими и ароматическими соединениями. Контрольные вопросы:

1. Ациклические соединения токсичные для рыб, классификация
2. Классы ароматических соединений, токсичных для рыб.
3. Механизм действия ациклических соединений на рыб.
4. Механизм действия ароматических соединений на рыб.
5. Методы профилактики и лечения отравлений рыб ациклическими соединениями. 6. Методы профилактики и лечения отравлений рыб ароматическими соединениями.

Практическая работа № 18. Отравления пестицидами, ядами растительного происхождения, детергентами.

Контрольные вопросы:

1. Характеристика пестицидов.
2. Отравления рыб инсектоакарицидами.

3. Отравления рыб гербицидами.
4. Интоксикация рыб моллюскоцидами.
5. Отравления ядами растительного происхождения. 6. Отравления детергентами.

2. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. План профилактических мероприятий в благополучном рыбоводном хозяйстве.
2. План оздоровительных мероприятий в рыбоводном хозяйстве, неблагополучном по одному из особо опасных инфекционных (инвазионных) болезней рыб.
3. Привести перечень особо опасных инфекционных и инвазионных болезней рыб, указать меры борьбы на примере одного заболевания.
4. Перечислить возбудителей инвазионных болезней (трематодозов, цестодозов, нематодозов), передаваемых через рыб человеку и животным. Указать меры профилактики на примере одного из них.
5. Весенняя виремия карпа и меры борьбы с ней.
6. Аэромоназы карповых и лососевых рыб.
7. Сапролегнозы рыб, икры и их профилактика.
8. Протозойные заболевания рыб, вызываемые споровиками (кокцидиозы, миксоспориозы).
9. Протозойные заболевания рыб, вызываемые инфузориями (ихтиофтириоз, хилодонееллез).
10. Дактилогирозы карпа и меры борьбы с ним.
11. Диплостомозы рыб.
12. Ботриоцефалез карпа и меры борьбы с ним.
13. Филометроидоз карпа, его профилактика.
14. Возбудители гельминтозов (описторхоз, дифиллоботриоз), передаваемые через рыб человеку и меры борьбы с ними.
15. Писциколез рыб. Роль пиявок в распространении протозойных болезней рыб.
16. Заболевания, вызываемые моллюсками.
17. Основные нормативные и законодательные документы по болезням рыб и мерам борьбы с ними.
18. Лекарственные препараты и дезинфектанты, используемые в рыбоводстве.
19. Карантинирование рыб.
20. Гипо- и авитаминозы.
21. Незаразные болезни рыб: липоидная дистрофия печени, водянка.
22. Газопузырьковая болезнь.
23. Отравления неорганическими соединениями.

24. Отравления органическими соединениями: алифатическими и ароматическими.
25. Отравления рыб пестицидами.

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 (на экзамене)

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

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.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1.1 Основная литература

1. Саускан, В. И. Система организации рыбохозяйственных исследований в России и за рубежом : учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-3065-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213047>
2. Лихачев, С. В. Ихтиологические исследования в экологическом мониторинге : учебное пособие / С. В. Лихачев, М. К. Симанков. — Пермь : ПГАТУ, 2024. — 101 с. — ISBN 978-5-94279-610-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398594>
3. Шошина, Е. В. Морская экология. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Е. В. Шошина, В. И. Капков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-507-50405-3. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/425177>

1.2 Дополнительная литература

1. Бойцов, А. Н. Устройство и эксплуатация орудий рыболовства : учебное пособие / А. Н. Бойцов. — Находка : Дальрыбвтуз, 2020. — 432 с. — ISBN 978-5-88871-745-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156847>
2. Саускан, В. И. Промысловые пресноводные и проходные рыбы России : учебное пособие для спо / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-5159-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147324>
3. Лихачев, С. В. Ихтиологические исследования в экологическом мониторинге : учебное пособие / С. В. Лихачев, М. К. Симанков. — Пермь : ПГАТУ, 2024. — 101 с. — ISBN 978-5-94279-610-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398594>

2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (свободный доступ)

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> (открытый доступ).
2. Ewolution. Powernet.ru (открытый доступ)
3. Ewolbiol.ru (открытый доступ)
4. Ewolution2.narod.ru (открытый доступ)

3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Необходимость в специализированном программном обеспечении отсутствует. Для подготовки к занятиям преподаватели используют пакет программ MicrosoftOffice.

4. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

№ учебного корпуса (адрес)	№ помещения	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
----------------------------	-------------	---	---

№ 16, (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	210	<i>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.</i>	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)
№ 16, (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	219	<i>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.</i>	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)
№ 16, (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	019	<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>	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)
			2. Доска аудиторная 1 шт. (Инв.№551852/1)
			3. Видеомагнитофон 1 шт (Инв. №30332)
			4. Видеопроектор 3500 Лм (Инв.№558760/4)
Библиотека имени Н.И. Железнова		Читальные залы	—
Общежитие		Комната для самоподготовки	—

5. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Дисциплина «Ихтиопатология» организована по принципу: новое занятие – новая тема. В этой связи для успешного усвоения программы студенту необходимо принимать активное участие в освоении каждой темы в процессе обучения. Учебный материал курса – учебники, монографии, методические рекомендации, лекционный материал способствует консолидации усилий студента и преподавателя при освоении предмета. Студенту рекомендуется не откладывать неувоенный материал, а сразу же обсуждать его с преподавателем во время практических занятий и лекций.

Виды и формы отработки пропущенных занятий. Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить соответствующие разделы дисциплины, получить вопросы для самостоятельной работы у преподавателя и защитить отрабатываемую тему.

6. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Изучение дисциплины «Ихтиопатология» может проводиться в форме очного (с отрывом от производства) обучения.

Дисциплина входит в базовый цикл дисциплин. Реализация в этой дисциплине требований ФГОС ВО и учебного плана по направлению 06.03.01 «Биология» направленности «Управление водными биологическими ресурсами» на 3 курсе подготовки бакалавров в ориентирована на формирование у студента углубленных знаний в области современных проблем биологии, в которые включены разделы по общим знаниям в области биологии, экологии, теории эволюции, генетики и рациональному природопользованию.

Общая трудоемкость составляет 108 часов, из них 50,25 часа – аудиторные занятия. Особое внимание следует уделить использованию активных методов обучения при планировании занятий. При проведении практических занятий интерактивная форма обучения представляется наиболее предпочтительной.

Виды и формы отработки пропущенных занятий.

Студент, пропустивший занятия обязан предоставить конспект ответов на вопросы, разбиравшиеся на пропущенном занятии в письменном виде.

Программу разработали:

Пронина Г. И. д.б.н., профессор _____
(подпись)

Сусова Е.Е. _____
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.01.03. «Ихтиопатология» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 «Биология» направленности «Управление водными биологическими ресурсами» (квалификация выпускника (степень) – бакалавр)

Бачинской Валентиной Михайловной, доктором биологических наук, доцентом, заведующей кафедрой морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО г. Москвы «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Ихтиопатология» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 «Биология» направленности «Управление водными биологическими ресурсами» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре зоологии и аквакультуры (разработчики – Пронина Г. И. д.б.н., профессор, Сусова Е.Е. ассистент кафедры).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Ихтиопатология» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 06.03.01 – «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 обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 06.03.01 – «Биология».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Ихтиопатология» **закреплено 5 (ПКос-1.2; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.3.) компетенций**. Дисциплина «Ихтиопатология» 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 «Ихтиопатология» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Ихтиопатология» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 06.03.01 – «Биология» 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 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. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 06.03.01 – «Биология».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (коллоквиумы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 06.03.01 «Биология».

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 06.03.01 «Биология»

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

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Ихтиопатология».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Ихтиопатология» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 «Биология», направленности «Управление водными биологическими ресурсами» (бакалавриат), разработанная Прониной Г. И., д.б.н., доцент.. Сусовой Е.Е., ассистентом кафедры соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Бачинская В.М., д.б.н., доцент, заведующий кафедрой морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева»

(подпись)

«_____» _____ 2025 г.