

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 17.07.2023 14:20:12  
Уникальный программный ключ:  
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6



УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института зоотехнии и биологии  
проф. Юлдашбаев Ю.А. Ю.А. Юлдашбаев  
« 1 » августа 2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.01 Болезни рыб**

для подготовки магистров  
Направление: 36.04.02 Зоотехния  
Направленность: Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)  
Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021  
Курс 1  
Семестр 1

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

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

Разработчики: Пронина Г.И., д.б.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Пронина Г.И.  
« 25 » августа 2022 г.

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

Заведующий кафедрой аквакультуры и пчеловодства:  
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

Маннапов А.Г.

Заведующий выпускающей кафедры  
аквакультуры и пчеловодства  
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

Маннапов А.Г. « 25 » августа 2022 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Болезни рыб» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию цифровых технологий и инструментов по диагностике болезней рыб. Необходимо формирование у магистров навыков владения информацией по этиологии, патогенезу, лечению и профилактике болезней рыб, размещенной на электронных ресурсах аграрных организаций.

Таблица 1

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства с использованием современных цифровых средств и технологий	ПКос-1.1. Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных	научные основы обеспечения продуктивности и здоровья рыб		
2			ПКос-1.2. Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных с использованием современных цифровых средств и технологий	разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности рыб с использованием цифровых технологий		

## 4.2 Содержание дисциплины

### Раздел 2. Частная патология рыб

#### 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, микроспоридиями: вертеж лососевых, миксоблез карповых, сфероспороз –

ВПП и др. карповых рыб; микроспориозы. 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, сангвиникозы карповых рыб); цестодозы (ботриоцефалез, кавиоз, кариофиллез, лигулез и диграммос 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.

Поиск и использование информации по болезням рыб, размещенной на электронных ресурсах аграрных организаций.



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

И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Ю.А. Юлдашбаев

УТВЕРЖДАЮ:

2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.02.01 Болезни рыб**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 "Зоотехния"

Направленность (профиль): Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчик: Пронина Г.И., д.б.н.

 « 6 » 09 2021 г.

Рецензент: Дюльгер Георгий Петрович, профессор кафедры ветеринарной медицины РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.в.н.

 « 6 » 09 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП по направлению 36.04.02 "Зоотехния" и учебного плана по программе магистратуры.

Программа обсуждена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства, протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Зав. кафедрой аквакультуры и пчеловодства Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

 « 31 » 08 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
факультета зоотехнии и биологии  
Османян А.К., д. с-х. н., профессор

Протокол №108 от 16 сентября 2021

 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
аквакультуры и пчеловодства  
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

 « 31 » 08 2021 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

   
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
<b>ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ (КОНТРОЛЬ).....</b>	<b>8</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ.....	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	18
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	20
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	20
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>21</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>22</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	23
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>23</b>

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины «Болезни рыб» для подготовки магистра по направленности (профилю): «Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)».**

Целью освоения дисциплины «Болезни рыб» является формирование знаний, умений, навыков по изучению болезней рыб в водоемах-охладителях, садковых хозяйствах, в замкнутых системах, при заводском воспроизводстве, в зимовальных комплексах, в водоемах комплексного назначения, формирование 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.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и включена в перечень дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.02.01. Дисциплина «Болезни рыб» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 "Зоотехния" магистратура.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции ПКос-1.

Общая трудоемкость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Для лучшего усвоения материала по дисциплине «Болезни рыб» установлена следующая форма контроля: контрольные работы, устные опросы (коллоквиумы), зачет.

Ведущие преподаватели – профессорско-преподавательский состав кафедры аквакультуры и пчеловодства.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Болезни рыб» является формирование знаний, умений, навыков по изучению болезней рыб в водоемах-охладителях, садковых хозяйствах, в замкнутых системах, при заводском воспроизводстве, в зимовальных комплексах, в водоемах комплексного назначения, формирование 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.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Болезни рыб» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и включена в перечень дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.02.01. Дисциплина «Болезни рыб» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 "Зоотехния".

Дисциплина «Болезни рыб» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методы воспроизводства биологических ресурсов», «Безопасность в животноводстве», «Корма и кормовая база биоресурсов», «Разведение лососевых и осетровых рыб».

При освоении дисциплины требуется глубокое осмысление предмета, понимание механизмов возникновения, развития, течения и исхода болезней. Рыбы являются пойкилотермными гидробионтами и имеют физиологические особенности, которые следует учитывать при постановке диагноза и лечении. Кроме того, сложность в исследовании рыб заключается в том, что наблюдать за рыбами получается не всегда. При прудовом содержании мониторинг поголовья рыб можно проводить не постоянно, а при весеннем и осеннем облове, когда осуществляется пересадка рыб.

Рабочая программа дисциплины «Болезни рыб» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **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.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

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

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства	ПКос-1.1	Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных		
			ПКос-1.2		Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных	

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№ 1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>36,25/4</b>	<b>36,25/4</b>
Аудиторная работа	<b>36,25/4</b>	<b>36,25/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические работы (ПР)</i>	24/4	24/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>71,75</b>	<b>71,75</b>
<i>контрольная работа</i>	21	21
<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>	29	29
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	21,75	21,75
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПР	ПКР	
<b>РАЗДЕЛ 1: ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КЛАССИФИКАЦИИ, ДИАГНОСТИКЕ И ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНЕЙ РЫБ</b>	<b>28,05/2</b>	<b>4</b>	<b>12/2</b>	<b>0,05</b>	<b>12</b>
Тема 1. Классификация и диагностика болезней рыб.	13/2	2	6/2		5
Тема 2. Общие профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах и их организация, нормативные документы.	15	2	6		7
<b>РАЗДЕЛ 2: ЧАСТНАЯ ПАТОЛОГИЯ РЫБ</b>	<b>70,2/2</b>	<b>8</b>	<b>24/2</b>	<b>0,20</b>	<b>38</b>
Тема 3. Инфекционные болезни рыб.	18	2	6		10
Тема 4. Инвазионные болезни рыб.	18	2	6		10
Тема 5. Незаразные болезни рыб и болезни рыб с невыясненной этиологией.	18/2	2	6/2		10
Тема 6. Отравления рыб.	16	2	6		8
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	21,75				21,75
<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>108/4</b>	<b>12</b>	<b>36/4</b>	<b>0,25</b>	<b>71,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/4</b>	<b>12</b>	<b>36/4</b>	<b>0,25</b>	<b>71,75</b>

### Тематический план учебной дисциплины

#### **РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КЛАССИФИКАЦИИ, ДИАГНОСТИКЕ 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, микроспоридиями: 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, сангвиникозы 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.

### 4.3 Лекции/практические работы

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических работ контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Общие вопросы классификации, диагностике и профилактики болезней рыб</b>				<b>16</b>
	Тема 1. Классификация и диагностика болезней рыб.	Лекция 1. Классификация и диагностика болезней рыб.	ПКос-1		2
		Практическая работа № 1. Классификация болезней рыб. Общая этиология, патогенез.	ПКос-1	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 2. Диагностика болезней рыб.	ПКос-1	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 3. Клеточная патология рыб.	ПКос-1	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
		Практическая работа № 4. Общие профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах.	ПКос-1	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 5. Организация ветеринарно-санитарных мероприятий в рыбоводных хозяйствах.	ПКос-1	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 6. Нормативные документы по профилактике болезней рыб в рыбоводстве.	ПКос-1	Контрольная работа	2
	2	<b>Раздел 2. Частная патология рыб</b>			
Тема 3. Инфекционные болезни рыб.		Лекция 3. Инфекционные болезни рыб.	ПКос-1		2
		Практическая работа № 7. Вирусные болезни рыб.	ПКос-1	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 8. Бактериальные болезни рыб.	ПКос-1	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 9. Микозы.	ПКос-1	Контрольная работа	2
Тема 4. Инвазионные болезни рыб.		Лекция 4. Инвазионные болезни рыб.	ПКос-1		2
		Практическая работа № 10. Протозойные болезни рыб.	ПКос-1	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 11. Гельминтозы рыб.	ПКос-1	Контрольная работа	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическая работа № 12. Крустацеозы.	ПКос-1	Контрольная работа	2
	Тема 5. Незаразные болезни рыб и болезни рыб с невыясненной этиологией.	Лекция 8. Незаразные болезни рыб и болезни рыб с невыясненной этиологией.	ПКос-1		2
		Практическая работа № 13. Гипо- и авитаминозы.	ПКос-1	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 14. Незаразные болезни не алиментарного характера.	ПКос-1	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 15. Болезни невыясненной этиологии.	ПКос-1	Препараты Контрольная работа	2
		Тема 6. Отравления рыб.	Лекция 8. Отравления рыб.	ПКос-1	
		Практическая работа № 16. Отравления неорганическими соединениями.	ПКос-1	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 17. Отравления ациклическими и ароматическими соединениями.	ПКос-1	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 18. Отравления пестицидами, ядами растительного происхождения, детергентами..	ПКос-1	Контрольная работа	2

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Общие вопросы классификации, диагностике и профилактики болезней рыб</b>		
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.
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.
<b>Раздел 2. Частная патология рыб</b>		
3	Тема 3. Инфекционные болезни рыб.	Возбудители инфекционных болезней рыб. Классификация и диагностика инфекционных болезней рыб. Этиология, патогенез, лечение, профилактика инфекционных болезней рыб.
4	Тема 4. Инвазионные болезни рыб.	Классификация, диагностика, патогенез инвазионных болезней рыб. Цикл развития паразитов. Антропозоозы. Профилактика и лечение инвазионных болезней рыб.
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.
6	Тема 6. Отравления рыб.	Токсины для рыб. Методы диагностики и профилактики отравлений рыб.

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>		<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>
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. Крустацеозы.	ПР	Мозговой штурм: лечение крустацеозов рыб.

**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****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. Описорхоз.
4. Дифиллоботриоз.
5. Лигулез.
6. Триэнофорозы.
7. Кавиоз.
8. Кариофиллез.
9. Ботриоцефалез.
10. Филометроз.

#### **Практическая работа № 12. Крустацеозы.**

##### **Контрольные вопросы:**

1. Лернеоз
2. Аргулез

#### **Практическая работа № 13. Гипо- и авитаминозы.**

##### **Контрольные вопросы:**

1. Недостаток витаминов А, D, E.
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 рыбноводном хозяйстве.
2. План оздоровительных мероприятий в рыбноводном 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. Аэромонозы 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. Карантирование 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.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 7

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » 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 « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.

<p>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</p>	<p>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.</p>
<p>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</p>	<p>оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</p>

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Наумова А.М., Мустаев С.Б., Наумова А.Ю. «Болезни рыб» (учебное пособие) – М.: (МСХА им. К.А. Тимирязева) Издательство Информагротех, 2017. – 120 с.
2. Власов В.А. Пресноводная аквакультура: Учебное пособие. – М.: КУРС: ИЕФРА-М, 2016. – 384 с.
3. Пронина Г.И., Корягина Н.Ю. Методология физиолого-иммунологической оценки гидробионтов. Учебное пособие. – СПб: Лань, 2021. – 96с. <https://e.lanbook.com/book/167441>
4. Иванов А.А., Пронина Г.И., Корягина Н.Ю. Гематология пойкилотермных гидробионтов. Монография. – Иркутск: ООО «Мегапринт», 2018. – 133с.
5. Пронина Г.И. Клиническая лабораторная диагностика. Практикум. Учебное пособие для ВУЗов. – СПб: Лань, 2021. 88с. <https://e.lanbook.com/book/169775>

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Иванов А.А., Пронина Г.И., Корягина Н.Ю. Физиология гидробионтов. Учебное пособие. СПб.: Лань, 2015. – 480 с.
2. Пронина Г.И., Колоскова О.В. Патологическая физиология животных. Практикум. Учебное пособие для вузов. – СПб: Лань, 2021. 304с. <https://e.lanbook.com/book/173066>
3. Мишанин Ю.Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы. Учебное пособие. – СПб: Лань, 2021. – 560с. <https://e.lanbook.com/book/168459>
4. Наумова А.М., Щелкунов И.С. и др. "Инфекционные болезни рыб и меры борьбы с ними" – М.: МСХА – 2012 г. – 151 с.

### **7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Болезни рыб: методические указания для студентов IV курса направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Д.М. Коротова// ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2015. – 56 с.

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

1. <https://eafp.org/> - EAFP - European Association of Fish Pathologists
2. <http://www3.interscience.wiley.com/journal/118493967/home> - Journal of Fish Diseases
3. <http://www.fao.org/docrep/field/003/AC160E/AC160E04.htm> - FISH DISEASES (Contd.)

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для освоения дисциплины «Болезни рыб» программное обеспечение и информационные справочные системы не используются.

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

Таблица 8

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Уч. корп. № 4; ауд. 239,237; ВИ ауд. №1	Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и интернетом
Уч. корп. № 4 и 33; ауд. 239, 237, 13, 14, 17, 21, 22, 22/1	Ауд. 13,14, 17, - аудитории с лабораторным и аналитическим оборудованием; Ауд. 22– компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и интернетом
Библиотека имени Н.И. Железнова, читальный зал	
Общежитие, комната для самоподготовки	

## 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;

- составление схем, таблиц, для систематизации учебного материала;
- подготовка к дифференцированному зачету;
- групповая самостоятельная работа студентов;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения;
- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

#### **Методические указания по подготовке к зачету**

При подготовке к зачету студент должен иметь учебник и (или) конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

#### **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 «Болезни рыб» 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.

#### **Рекомендации по проведению лекций**

При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебной программой по дисциплине для данной специальности, являющейся составной частью настоящего учебно-методического комплекса.

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете. Вместе с тем, всякий лекционный курс является в определенной мере авторским, представляет собой творческую переработку материала и неизбежно отражает личную точку зрения лектора на предмет и методы его преподавания. В этой связи представляется целесообразным привести некоторые общие методические рекомендации по построению лекционного курса и формам его преподавания.

Проведение занятий с аудиторией студентов является публичным видом деятельности, определяющим ряд специфических требований к преподавателю: преподаватель должен иметь опрятный внешний вид; преподаватель обязан владеть культурой речи; поведение преподавателя при любых ситуациях должно быть корректным и достойным; преподаватель несет личную ответственность (в пределах заключенного с администрацией вуза контракта) за правильность и достоверность излагаемого материала. Внимательно ознакомьтесь с методическими рекомендациями, приведенными в учебной литературе по изучаемому материалу. Тема лекции должна быть ясно и четко сформулирована. Перед началом подробного изложения материала целесообразно кратко обозначить, о чем пойдет речь в целом. План лекции должен быть заранее тщательно продуман с тем, чтобы изложение материала было системным и строгим. Изложение должно вестись ясным и четким языком, фразы и предложения не должны быть перегружены причастными, деепричастными и другими оборотами, затрудняющими восприятие смысла. Определения и формулировки должны соответствовать современным представлениям о предмете и не должны противоречить представленным определениям в рекомендуемой учебной литературе.

Изложение материала должно сопровождаться обратной связью со слушателями. Особо важные места следует выделить или повторить. Некоторые вопросы сопровождать диктованием материала. Рисунки, выполненные от руки мелом или маркером на доске, должны быть ясными и хорошо видимыми с дальних рядов аудитории. По возможности следует сопровождать изложение фундаментального материала примерами, имеющими прикладное значение. При использовании технических средств обучения (видеопрокторов, средств мультимедиа и т.п.) давать возможность студентам делать необходимые записи и рисунки в конспектах или предусматривать возможность предоставления материала в электронном или другом виде. В конце лекции кратко подвести итоги.

### **Рекомендации по проведению практических работ**

Изучение дисциплины по всем разделам и темам начинается с лекции, затем проводятся практические работы. Таким образом, реализуется последовательное усвоение материала от уровня представления и знакомства к воспроизведению, знанию и умению.

Практические работы всегда идут за лекциями. Практические работы «венчают» проработку важнейших тем курса, поэтому включают и теорию, и приобретение навыков экспериментального исследования и умение обрабатывать результаты, делать соответствующие выводы и заключения. Практическая работа оформляется письменным отчетом. Заканчивается практическая работа защитой в форме диалога студента с преподавателем. Такая форма повышает коммуникативные навыки обучающегося.

При изучении курса студенты традиционно испытывают трудности. Поэтому необходим систематический контроль за текущей успеваемостью и посещаемостью. Это позволяет оказать своевременную помощь и обратить внимание деканата на состояние успеваемости.

Практические работы по дисциплине «Болезни рыб» проводятся на кафедре аквакультуры и пчеловодства РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, что требует обязательного соблюдения правил техники безопасности.

**Программу разработала:**

Пронина Г.И., доктор биологических наук



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Болезни рыб»

ОПОП ВО по направлению 36.04.02 "Зоотехния" (квалификация выпускника – магистр)

Дюльгером Георгием Петровичем, профессором кафедры ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Российского государственного аграрного университета РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором ветеринарных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Болезни рыб» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 "Зоотехния" (уровень подготовки магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчик – Пронина Галина Иозеповна, профессор кафедры аквакультуры и пчеловодства, доктор биологических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Болезни рыб» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.04.02 "Зоотехния". 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 части учебного цикла, формируемой участниками образовательных отношений и включена в перечень дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.02.01.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС по направлению 36.04.02 "Зоотехния".

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Болезни рыб» закреплено 2 профессиональных **компетенции**. Дисциплина «Болезни рыб» 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 «Болезни рыб» составляет 3 зачётных единиц (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Болезни рыб» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению

36.04.02 "Зоотехния" 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 клинической лабораторной диагностики в профессиональной деятельности магистра по данной специальности.

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

9. Программа дисциплины «Болезни рыб» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО по направлению 36.04.02 "Зоотехния".

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (контрольные работы, устные опросы и участие в блиц-играх и анализе конкретных ситуациях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как части учебного цикла, формируемой участниками образовательных отношений и включена в перечень дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.02.01 по направлению 36.04.02 "Зоотехния".

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

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 6 источников, дополнительной литературой – 7 наименований и соответствует требованиям ФГОС направления 36.04.02 "Зоотехния".

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

16. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Болезни рыб».

### ОБЩАЯ РЕЦЕНЗИЯ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Болезни рыб» ОПОП ВО (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры аквакультуры и пчеловодства, доктором биологических наук Прониной Галиной Иозеповной, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Дюльгер Г.П., профессор кафедры ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Российского государственного аграрного университета РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор ветеринарных наук.

 \_\_\_\_\_ « 17 » 09 2019 г.