

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

Кафедра ихтиологии

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Ихтиопатология

**Кафедра ихтиологии биологического факультета**

Образовательная программа  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) программы  
Ихтиология

Уровень высшего образования  
бакалавриат

Форма обучения  
очная

Статус дисциплины:  
входит в базовую часть ОПОП

Махачкала, 2021 год

Рабочая программа дисциплины «Ихтиопатология» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» для бакалавриата от «17» июля 2017 г. № 668.

Разработчик (и): к.б.н., Курбанова С.И.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ихтиологии от «30» 06 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Рабазанов Н.И.

  
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «1»  
04 2021 г., протокол № 10.

Председатель \_\_\_\_\_ Рамазанова П.Б.

(подпись)

Согласовано:

Начальник учебно-методического управления «9» 04 2021 г.

  
Гасангаджиева А.Г.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Ихтиопатология» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Курс «Ихтиопатология» обеспечивает студента не только знанием особенностей морфологии строения и биологии вируса, микроба, паразита и незаразных заболеваний у рыб, но и способствует пониманию закономерностей функционирования живых систем в целом. Студент для успешного освоения дисциплины «Ихтиопатология» должен освоить основы общей биологии, зоологии (беспозвоночных и позвоночных), микробиологии, вирусологии, микологии, гидрологии, эпизоотологии, физиологии рыб, биологии клетки, экологии, пройти практику по зоологии и ботанике. Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей). Студент должен иметь представление о строении рыб, их систематике, закономерностях онтогенеза и филогенеза, наследовании признаков и их развитии, а также о роли вирусов, микробов, паразитов в водной системе и их взаимоотношениях со средой обитания.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2; ОПК-5; профессиональных - ПК-8.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: *контрольная работа, коллоквиум, тестирование* и промежуточный контроль в форме *зачета и экзамена.*

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий.

Се мestr	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лек ции		Лаборатор -ные занятия	Практич еские занятия	КСР	консуль тации			
6	40	14	26	-	-	-	104	экзамен

**1. Цели освоения дисциплины:** Ихтиопатология является одной из специальных дисциплин в системе биологического образования. Курс ихтиопатологии знакомит бакалавров биологических специальностей с основными проблемами и направлениями вирусологии, микробиологии, микологии, паразитологии и незаразных заболеваний, которые являются вместе с тем теоретической основой для решения задач в области биологической и ветеринарной патологии рыб, а также экологии обитания рыб.

**2. Задачи освоения дисциплины:** Заложить представления о вирусе, микробе, грибок и паразите как формах существования живых существ. Исследовать возбудителей заболевания, вызываемых вирусами, микробами, грибами, паразитами и незаразными болезнями рыб. Изучить основные понятия общей патологии, общей паразитологии, общей эпизоотологии. Сформировать базовые знания по методам изучения инфекционных, инвазионных незаразных болезней рыб. Приобретение умений и навыков по методам профилактики и лечения болезней рыб. Показать медицинское и ветеринарное значение вирусов, микробов, грибов, паразитов. Теоретические знания, полученные студентами на лекциях, закрепляются в ходе самостоятельной работы с учебниками и методической литературой.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Ихтиопатология» входит в базовую часть

При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные в результате освоения студентами дисциплин «Зоология», «Математика», «Гидробиология», «Физиология рыб», «Экология водных организмов».

Ихтиопатология – это дисциплина, необходимая ихтиологам для закрепления своего курса на практике. При изучении дисциплины «Ихтиопатология» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин «Зоология», «Физиология рыб», «Гистология и эмбриология рыб», «Ихтиология», «Биологические основы рыбоводства».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
Общепрофессиональные  ОПК-2 Способен использовать нормативную и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности	Знает: тематику проведения научно-исследовательских полевых работ и экспериментов; Умеет: работать с документами необходимыми для профессиональной деятельности. Владеет: методами научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры с последующей обработкой полученных результатов с использованием соответствующих

		документов
ОПК-5 Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов	Знает: основные методы рыбохозяйственных и экологических исследований, правила и условия их выполнения Умеет: проводит исследование внешнего вида и внутреннего состояния организма Владеет: лабораторными методами исследования образцов воды, рыб и других гидробионтов
Профессиональные		
ПК-8. Способен использовать методы проведения профилактических и лечебных мероприятий в индустриальных рыбоводных хозяйствах	ИПК-8. Владеет современными методами профилактики и лечения гидробионтов в индустриальных рыбоводных хозяйствах.	Знает: понятие о эпизоотологии, патологии, патогенезе; Умеет: диагностировать заболевания по результатам клинических и лабораторных исследований. Владеет: базовыми знаниями по методам изучения инфекционных, инвазионных и незаразных болезней рыб.

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

**4.1.** Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, или 144 часа, в том числе: аудиторные занятия – лекций – 16ч.; лабораторных занятий - 26 ч.; самостоятельная работа – 110 ч., в т.ч. подготовка к экзамену – 36 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			АЗ			КРС	Самостоятельная работа	Всего		
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия					
<b>Модуль №1 Общая ихтиопатология</b>										
1	Ихтиопатология как дисциплина о болезнях рыб и история ее развития		1	2	-	2		8	12	собеседование

2	Основы общей паталогии и классификация болезней рыб	5	2	2	-	2		8	12	дискуссия опрос
3	Основы общей эпизоотологии		3	2	-	2		8	12	дискуссия опрос
<b>Итого за модуль №1</b>				<b>6</b>		<b>6</b>		<b>24</b>	<b>36</b>	
<b>Модуль №2 Инфекционные и протозойные заболевания</b>										
5	Бактериальные и вирусные болезни рыб	5	5	2	-	4		8	14	опрос защита лабораторных работ тестирование
6	Микозы рыб		6	2	-	2		8	12	опрос защита лабораторных работ
7	Протозойные заболевания рыб	5	6	2	-	2		6	10	защита лабораторных работ тестирование
<b>Итого за модуль №2</b>				<b>6</b>		<b>8</b>		<b>22</b>	<b>36</b>	
<b>Модуль №3 Протозойные заболевания рыб</b>										
8	Инвазионные болезни рыб: гельминтозы, крустацеозы, гирудинозы и др.	5	7	2	-	2		10	14	защита лабораторных работ тестирование
9	Рыбы как переносчики болезней человека и животных.	5		-		2		8	10	защита лабораторных работ тестирование
10	Незаразные болезни рыб	5	8	2	-	2		10	12	защита лабораторных работ тестирование
<b>Итого за модуль №3</b>				<b>4</b>	-	<b>6</b>		<b>28</b>	<b>36</b>	
<b>Модуль №4 Подготовка к экзамену</b>										
	<b>Подготовка к экзамену</b>	5						<b>36</b>	<b>36</b>	
	<b>Итого:</b>		9	<b>14</b>	-	<b>26</b>		<b>144</b>	<b>144</b>	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### **4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).**

#### **4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.**

##### **Модуль № 1. Общая ихтиопатология.**

Целью изучения модуля «Общей ихтиопатологии» является овладение основами общей патологии рыб, связанными с изменениями гидрохимического, гидрологического режимов, а также вопросами, связанными с патологоанатомическими изменениями в органах и в организме в целом. Изучение роли физиологических, биологических факторов в патогенезе инфекционных болезней рыб; освоение принципов лабораторной, клинической диагностики инфекционных болезней и их дифференциация от болезней другой этиологии

##### **Тема 1.** Определение и содержание дисциплины ихтиопатологии.

История становления и развития ихтиопатологии. Развитие отечественной ихтиопатологии. Экономический ущерб, наносимый инфекционными, инвазионными и другими заболеваниями, рыбоводным хозяйствам России.

##### **Тема 2.** Основы общей патологии.

Классификация болезней рыб. Признаки заболевания. Постановка диагноза болезни. Понятие об основных патологических процессах: атрофии, дистрофии, некрозе, общих и местных нарушениях кровообращения (тромбозе, эмболии, гиперемии, стазе, ишемии, инфаркте, кровотечении). Защитные реакции организма рыб при патологических явлениях. Специфические и неспецифические факторы защиты у рыб.

**Тема 3.** Основы общей эпизоотологии. Формы проявления эпизоотического процесса и его закономерности. Причины возникновения и пути распространения болезней. Сезонность и периодичность эпизоотий.

##### **Модуль №2. Инфекционные и протозойные заболевания.**

Целью изучения модуля «Инфекционные и протозойные болезни рыб» является овладение основами общей патологии инфекционных болезней рыб бактериального, вирусного, микозного характера, и современными рыбохозяйственными методами их профилактики и лечения. Основами общей патологии протозойных заболеваний рыб является изучение жгутиковых, кнidosкоридий, споровиков, инфузорий и т.д.

**Тема 5.** Бактериальные болезни рыб. Понятие о бактериальных болезнях, современные методы диагностики, профилактики и лечения. Основные бактериальные болезни пресноводных и морских рыб. Вирусные болезни рыб. Понятие о вирусных болезнях. Современные методы диагностики и лечения вирусных болезней рыб. Основные вирусные болезни пресноводных и морских рыб.

**Тема 6.** Микозы и микотоксикозы рыб. Понятие о микозах и микотоксикозах рыб. Современные методы профилактики, диагностики и лечения. Основные микозные заболевания пресноводных и морских рыб.

**Тема 7.** Основы общей паразитологии. Определение понятия «паразит». Взаимоотношение паразитов со средой 1 и 2 порядка. Понятие о специфичности

паразитов. Циклы развития паразитов. Протозойные заболевания рыб. Общее понятие о протозойных заболеваниях рыб, их классификация. Болезни пресноводных и морских рыб, вызываемые паразитическими жгутиковыми, споровиками, миксоспоридиями, инфузориями. Методы диагностики, профилактики и терапии инвазионных заболеваний рыб.

### **Модуль №3. Инвазионные и незаразные болезни рыб.**

Целью изучения модуля «Инвазионные и незаразные болезни рыб» является овладение знаниями о болезнях рыб, передающихся посредством гельминтов, ракообразных, а также путем травмирования во время пересадок, перевозок из одного хозяйства в другое при недоброкачественном кормлении и несоблюдении гидромелиоративных мероприятий. Методы диагностики инвазионных заболеваний.

**Тема 8.** Общее понятие о гельминтозах рыб. Классификация гельминтозов рыб. Особенности биологии гельминтов рыб. Моногеноидозы, цестодозы, трематодозы, нематодозы, акантоцефалезы, бделлозы пресноводных и морских рыб. Методы диагностики. Меры профилактики и лечения. Крустацеозы, Глохидиозы. Особенности биологии паразитических ракообразных и моллюсков. Заболевания, вызываемые паразитическими ракообразными и моллюсками пресноводных и морских рыб. Методы диагностики, профилактики, лечения.

**Тема 9.** Рыбы как переносчики болезней человека и животных. Дифиллоботриозы. Описторхоз и др. трематодозы. Ботулизм, сальмонеллез, пищевые токсикоинфекции, меры профилактики и основы технологической обработки рыбы, пораженной гельминтами и токсикантами. Основы ветеринарно-санитарной экспертизы рыб.

**Тема 10.** Незаразные болезни рыб. Алиментарные болезни, авитаминозы. Нарушения обмена веществ у карпа и растительноядных рыб. Жаберный некроз. Болезни, возникающие от ухудшения условий окружающей среды: асфиксия, газопузырьковая болезнь, избыток закисного железа и травмы.

#### **4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.**

<b>Название разделов и тем</b>		
<b>Модуль № 1. Общая ихтиопатология.</b>		
Структура и материально-техническое обеспечение лаборатории ихтиопатологии и методы исследования <i>Содержание</i> Цель: Ознакомление с лабораторным оборудованием, правилами работы в ихтиопатологической лаборатории и порядком проведения клинического осмотра, ходом патологоанатомического вскрытия рыб. 1. Элементы материально-технической базы ихтиопатологической лаборатории? Характеристику помещения лаборатории ихтиопатологии. 3. Основные правила работы с реактивами. 4. Общие правила работы в лаборатории ихтиопатологии. Методы клинического осмотра рыбы.	<b>2</b>	
Методика патологоанатомического обследования рыб <i>Содержание</i> Цель: сформировать понятие и изучить методы патологоанатомического обследования рыб, а так же значение морфологических	<b>2</b>	



	<p>изменений при постановке диагноза.</p> <p>Методы обездвиживания рыбы. 2. Порядок патологоанатомического вскрытия рыб. 3. Этиология. 4. Причины возникновения болезней. 5. Патогенез. 6. Симптомы и синдромы болезней (определение, виды, краткая характеристика). 7. Диагноз и прогноз (определение, виды, краткая характеристика). 8. Перечислите периоды болезни и охарактеризуйте их. 9. Атрофия (определение, виды). 10. Проведение клинического и патологоанатомического обследования рыб.</p>	
	<p>Изучение гематологических показателей рыб и их диагностическое значение</p> <p><i>Содержание</i></p> <p>Цель: сформировать понятие и изучить методы гематологических исследований рыб.</p> <p>1. Местные нарушения кровообращения (анемия, гиперемия). 2. Качественные и количественные изменения в крови рыб. 3. Опухолевый рост тканей (определение, классификация, причины). 4. Некроз и регенерация (определение, виды, значение). 5. Асфиксия. 6. Методика взятия крови рыб.</p>	2
	<p align="center"><b>Модуль №2 Инфекционные и протозойные заболевания</b></p>	
	<p>Правила отбора и пересылки материалов для лабораторных обследований.</p> <p><i>Содержание</i></p> <p>Цель занятия: научить правилам взятия и пересылки больных рыб и патологического материала для лабораторных исследований.</p> <p>1. Взятие и транспортировка патологического материала на бактериологические, вирусные, грибковые, инвазионные болезни рыб. 2. Методика взятия крови рыб для лабораторных исследований.</p>	2
	<p>Методы изучения бактериальных и вирусных болезней рыб</p> <p><i>Содержание</i></p> <p>Цель работы: ознакомление с основными методами исследования рыб, применяемые в современной бактериологической и вирусологической диагностической лаборатории.</p> <p>1. Основные бактериальные болезни карпа. 2. Основные заболевания, вызываемые энтеробактериями. 3. Болезни рыб вызываемые миксобактериями. 4. При каких бактериальных заболеваниях на рыбоводные хозяйства накладывают карантин? 5. Назвать основные методы борьбы с бактериальными и вирусными инфекциями. 6. Основные вирусные болезни карпа. 7. Особо опасные инфекционные болезни лососевых рыб. 8. Вирусные болезни осетровых рыб. 9. Папилломы, встречающиеся у рыб. 9. Методы диагностики.</p>	4
	<p align="center">Методы изучения микозов рыб</p> <p><i>Содержание</i></p> <p align="center">Цель: сформировать понятие и изучить основы идентификации грибковых болезней рыб.</p> <p>Сапролегниоз рыб 2. Основные факторы, способствующие возникновению микозных болезней. 3. Характеристика возбудителей основных микозных болезней рыб. 4. Методы борьбы с бронхиомикозом и его профилактики. 5. Методика взятия и диагностики патологического материала на исследование возбудителей грибковых болезней.</p>	2
	<p align="center">Методы изучения протозойных болезней рыб</p> <p><i>Содержание</i></p> <p>Цель: сформировать понятие и изучить методы выявления возбудителей протозойных болезней рыб: жгутиковых, споровико, микро- и миксоспоридий, инфузорий.</p> <p>1. Цикл развития ихтиофтириуса. 2. Особенности эпизоотологии и клинического проявления хилодонеллез. 3. Лечение ихтиофтириоза. 4. Особенности</p>	2

	эпизоотологии и клинического проявления миксосомоза лососевых рыб. 6. Особенности эпизоотологии и клинического проявления ихтиободоза. 7. Особенности эпизоотологии и клинического проявления кокцидиоза. 8. Основные меры борьбы и профилактики протозойных болезней рыб.	
	<b>Модуль №3 Инвазионные и незаразные болезни рыб</b>	
	<p style="text-align: center;">Методы изучения гельминтозов рыб</p> <p style="text-align: center;"><i>Содержание</i></p> <p>Цель: сформировать понятие и изучить методы выявления гельминтов и заболеваний, вызываемых ими: трематодозов, моногенеозов, цестодоз пресноводных и морских рыб.</p> <p>1. Цикл развития кавий и ботрицефалюсов. 2. Диагностика кавиоза. 3. Лечение кавиоза и ботрицефалеза. 4. Клинические признаки лигулидозов. 5. Диагностика дифиллоботриоза. 6. Цикл развития филометрии. 8. Диагностика филометроидоза. 9. Лечение филометроидоза. 10. Цикл развития анизакид. 11. Диагностика, меры борьбы и профилактики анизакидоза.</p>	<b>4</b>
	<p>Изучение ракообразных и других возбудителей инвазионных болезней рыб</p> <p style="text-align: center;"><i>Содержание</i></p> <p>Цель: сформировать понятие и изучить методы выявления ракообразных и моллюсков, паразитирующих у пресноводных и морских рыб.</p> <p>1. Диагностика писциколеза. 2. Лечение писциколеза. 3. Особенности цикла эргазиллюсов и лерней. 4. Клинические признаки эргазиллеза. 5. Диагностика аргуллеза. 6. Лечение крустацеозов. и др. 7. Глохидиозы рыб.</p>	<b>2</b>
	<b>Итого:</b>	<b>26</b>

### 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- лабораторные работы;
- коллоквиум;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов.

На лекциях рассматриваются основополагающие понятия методов рыбохозяйственных исследований, методики его проведения. Для активизации работы студентов и текущего контроля успеваемости на лекционных занятиях проводятся тестирования в течение 10-15 минут.

Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории, их целью является контроль освоения теоретического материала и получение навыков практического применения теоретического полученных знаний.

Лабораторная работа имеет следующую структуру:

- краткая вводная информация преподавателя по теме занятия
- подготовка рабочего места, получение задания
- защита лабораторных работ

Лабораторные работы построены таким образом, чтоб результаты предыдущей работы являлись основой для последующих. Контроль выполнения работ осуществляется путем их защиты.

Коллоквиумы проводятся в течение семестра три раза в устной или письменной форме по конкретным темам и призваны выяснить степень усвоения учебного материала студентом. Для подготовки используются те же источники, что и при подготовке к

очередным занятиям. Перечень вопросов коллоквиума выделен в отдельный список для предварительного ознакомления и подготовки к коллоквиуму и входит в материалы УМДК.

Консультации проводятся в соответствии с общим графиком консультаций кафедры. На консультациях преподаватель не должен повторно пересказывать студентам то, что он уже рассказал на лекции или лабораторных занятиях. Преподаватель должен добиться, чтобы студент сам сформулировал вопрос, для того чтобы разъяснить суть непонятного. На консультациях преподаватель может провести коллоквиум с теми студентами, которые не сдали или не сдавали его в свое время.

Самостоятельная работа студентов, в которую входят изучение богатейшего опыта отечественных рыбохозяйственных исследований, освоение теоретического материала, подготовка к защите лабораторных работ, подготовка к экзамену, подготовка к текущему и промежуточному контролю.

В рамках программы курса «Методы рыбохозяйственных исследований» предполагаются встречи студентов с руководителями рыбохозяйственных и рыбоохранных структур, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа студентов - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов на кафедре ихтиологии является важным видом учебной и научной деятельности студента. Она играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на СРС. В связи с этим, обучение в ДГУ включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента специальности «Водные биоресурсы и аквакультура».

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных

источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;

- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

### Самостоятельная работа по дисциплине «Ихтиопатология»

№ п/п	Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы	Кол-во часов
1	<b>Общая ихтиопатология</b>	Особенности профилактики и терапии в современных рыбоводных хозяйствах различного типа.	8
		Роль физиологических, гидрохимических, биологических факторов в патогенезе инфекционных заболеваний рыб.	8
		Основы ветеринарного законодательства в ихтиопатологии.	8
		Иммунопрофилактика заболеваний рыб.	8
2	<b>Инфекционные и протозойные заболевания</b>	Селекционно-племенная работа в рыбоводстве, направленная на профилактику инфекционных заболеваний.	6
		Заболевания, вызываемые кишечнополостными животными.	8

		Заболевания, вызываемые моллюсками.	8
		Рыба как переносчик болезней человека и животных.	6
	<b>Инвазионные и незаразные болезни рыб</b>	Новые медикаментозные препараты, применяемые для профилактики и лечения болезней рыб.	8
		Гематологические исследования в рыбоводстве.	6
		Незаразные заболевания: алиментарные болезни, Асфиксия, Газопузырьковая болезнь, незаразный бранхионекроз, токсикозы	6
<b>Итого:</b>			<b>74</b>

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

<b>Код компетенции из ФГОС ВО</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Процедура освоения</b>
ОПК- 2. Способен использовать нормативную и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК</sub> - 2Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности	Знает: тематику проведения научно-исследовательских полевых работ и экспериментов; Умеет: работать с документами необходимыми для профессиональной деятельности. Владеет: методами научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры с последующей обработкой полученных результатов с использованием соответствующих документов	Круглый стол, Устный опрос
ОПК – 5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной	ИД-1 <sub>ОПК</sub> - 5Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других	Знает: основные методы рыбохозяйственных и экологических исследований, правила и условия их выполнения Умеет: проводит исследование	Круглый стол, Устный опрос тесты

деятельности	гидробионтов	внешнего вида и внутреннего состояния организма Владеет: лабораторными методами исследования образцов воды, рыб и других гидробионтов	
ПК-8. Способен использовать методы проведения профилактических и лечебных мероприятий в индустриальных рыбоводных хозяйствах	ИПК-8. Владеет современными методами профилактики и лечения гидробионтов в индустриальных рыбоводных хозяйствах.	Знает: этиологию и патогенез болезней рыб. Умеет: диагностировать заболевания по результатам клинических и лабораторных исследований. Владеет: базовыми знаниями по методам изучения инфекционных, инвазионных и незаразных болезней рыб.	Круглый стол, Устный опрос тесты

## 7.2. Типовые контрольные задания

### Примерные темы для рефератов

1. Особенности профилактики и терапии в современных рыбоводных хозяйствах различного типа.
2. Роль физиологических, гидрохимических, биологических факторов в патогенезе инфекционных заболеваний рыб.
3. Основы ветеринарного законодательства в ихтиопатологии.
4. Иммунопрофилактика заболеваний рыб.
5. Новые медикаментозные препараты, применяемые для профилактики и лечения болезней рыб.
6. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве, направленная на профилактику инфекционных заболеваний.
7. Заболевания, вызываемые кишечнополостными животными.
8. Заболевания, вызываемые моллюсками.
9. Рыба как переносчик болезней человека и животных.

### Контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1. Введение в предмет «Ихтиопатологию».
2. Отечественные ученые, изучавшие ихтиопатологию, (историческая справка).
3. Классификация болезней рыб.
4. Общая этиология и закономерности возникновения болезней рыб.
5. Типовые патологические процессы и компенсаторно-приспособительные реакции рыб.
6. Эпизоотология, источники, механизмы и факторы передачи болезни, восприимчивое животное.
7. Формы проявления эпизоотического процесса, динамика эпизоотий
8. Понятие об основных патологических процессах.
9. Профилактика и терапия болезней рыб, профилактические мероприятия в рыбоводном хозяйстве, летование прудов.
10. Ветеринарно-санитарные мероприятия. Контроль за перевозками рыб. Дезинфекция и Дезинвазия. Профилактическая противопаразитарная обработка рыбы.

11. Профилактические мероприятия в естественных водоемах.
12. Факторы, влияющие на жизнь рыб.
13. Основы общей патологии.
14. Признаки заболевания рыб.
15. Постановка диагноза болезни.
16. Нарушение обмена веществ в тканях (атрофия, дистрофия, Некроз, Опухоли).
17. Воспаление.
18. Иммуитет (естественный, приобретенный иммуитет). Фагоцитоз
19. Гуморальные факторы
20. Регенерация.
21. Вирусные болезни: Весенняя виремия карпов, Вирусная геморрагическая септицемия (ВГС), Оспа карпов.
22. Бактериальные болезни: Аэромоназ карпов, Аэромоназ (фурункулез) лососевых, Псевдомоназ карповых рыб, Вибриоз, Миксобактериоз.
23. Микозы рыб: Сапролегниозы, бранхиомикоз, Ихтиофоз
24. Понятие о паразитологии и что такое паразитизм.
25. Историческая справка паразитологии.
26. Типы взаимоотношения организмов в природе.
27. Циклы развития паразитов
28. Понятие об инвазии и инвазионных болезнях
29. Пути распространения инвазионных болезней у рыб
30. Специфические и неспецифические факторы защиты (Иммуитет).
31. Протозойные заболевания и их классификация,.
32. Болезни, вызываемые жгутиковыми: (Масстигофорозы), Ихтиободоз (костиоз), Октомитоз (гексамитоз).
33. Кокцидии: Кокцидиоз карпа и толстолобика.
34. Моногенеозы - систематика и краткая характеристика. Заболевания (Гиродактилиозы, Дактилогирозы).
35. Трематодозы - систематика и краткая характеристика, биология развития. Диплостомоз, Постодиплостомоз.
36. Цестодозы - систематика и краткая характеристика, биология развития. Лигулидозы, Кавиоз, Дифиллоботриозы.
37. Нематодозы, систематика и краткая характеристика, биология развития. Филометроидоз карповых.
38. Глохидия, Крустацеозы (Эргазилез), Бделлозы (Акантобделлозлососевых), Писцикулез (пиявки).
39. Незаразные заболевания: алиментарные болезни, Асфиксия, Газопузырьковая болезнь, незаразный бранхинекроз, токсикозы.
40. Рыбы как переносчики возбудителей болезней человека и животных.
41. Методика полного паразитологического вскрытия рыб.
42. Рыбы–переносчики возбудителей гельминтозов человека и животных (Описторхоз, Дифиллоботриоз).
43. Методы вирусологических исследований.
44. Методы бактериологических исследований.
45. Методика приготовления мазка крови.
46. Методика полного ихтиопатологического обследования рыбы.

47. Методы гематологических исследований рыб.
48. Методы изучения микозов рыб.
49. Методы изучения незаразных болезней рыб
50. Методы изучения протозойных болезней рыб
51. Методы изучения гельминтозов рыб
52. Изучение ракообразных и других возбудителей инвазионных болезней рыб.
53. Методы эпизоотологического, клинического и патологоанатомического исследования рыб.

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Форма контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине. По всем вопросам, относящимся к содержанию учебно-методической программы, студент может получить консультацию у преподавателя, ведущего курса «Ихтиопатология».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: - основы общей патологии; - основы вирусологии; - основы микробиологии; - основы общей паразитологии; - основы общей эпизоотологии; - основы профилактики и терапии рыб; - инфекционные и инвазионные болезни рыб; - незаразные болезни рыб; - болезни человека и животных, передающиеся от зараженных рыб. уметь: - выполнять полный паразитологический анализ рыб; - провести вирусологические и микробиологические исследования рыб; - определить выделенных паразитов; - поставить диагноз заболевания и разработать методику лечения; - организовать профилактические мероприятия по предотвращению заноса и распространения болезней рыб в водоемах и хозяйствах различного типа; - правильно взять и доставить патологический материал на бактериологические, вирусологические и микозные исследования; - грамотно составить план противоэпизоотических, оздоровительных и лечебных мероприятий; - проводить профилактическую работу с населением в целях предупреждения заболеваний, получаемых человеком и животными от рыб.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 40% и промежуточного контроля – 60 %.

*Текущий контроль включает:*

- посещение занятий 10 баллов.
- активное участие на практических занятиях 40 баллов.
- выполнение лабораторных заданий 30 баллов
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ 20 баллов.

*Промежуточный контроль по дисциплине включает:*

- устный опрос – 40 баллов,
- письменная контрольная работа – 30 баллов,
- тестирование – 30 баллов.

Минимальное количество средних баллов, которое дает право студенту на положительные отметки без итогового контроля знаний:

- от 51 до 66 баллов – удовлетворительно
- от 67-85 и выше – хорошо
- 86 и выше - отлично



- от 51 и выше – зачет

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется преимущественно в форме устного экзамена, максимальное количество баллов по которому - 100 баллов. Удельный вес итогового контроля в итоговой оценке по дисциплине составляет 40%, среднего балла по всем модулям 60%.

В экзаменационный билет включают 3 вопроса, охватывающих весь пройденный материал.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

### **а) основная литература:**

Линник В.Я. Справочник по болезням пресноводных, морских и аквариумных рыб [Электронный ресурс] / В.Я. Линник, П.А. Красочко, С.М. Дегтярик. — Электрон.текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2017. — 262 с. — 978-985-08-2104-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74096.html> (14.08.2018)

2. Авдеева Е.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и других гидробионтов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум. Учебное пособие / Е.Н. Авдеева, Н.А. Головина. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 192 с. — 978-5-903090-52-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35811.html> (14.08.2018)

3.Скогорева А.М. Диагностика заразных болезней рыб [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Скогорева, О.А. Манжурина, Б.В. Ромашов. — Электрон.текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72662.html>(14.08.2018)

### **б) дополнительная литература:**

1. Головина Н.А., Стрелков Ю.А., Воронин В.Н., Головин П.П., Евдокимова Е.Б., Юхименко Л.Н. Ихтиопатология / Под ред. Н.А. Головиной. – М: Мир, 2010.-512 с.

2. Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства / М. Изд. Колос, 1999. – 456 с.

3. Е.Б. Евдокимова, С.К. Заостровцева. Основы общей патологии. Учебное пособие. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2011, с. 73.

4. Бауер О.Н., Мусселиус В.А., Николаева В.М., Стрелков Ю.А. – Кн.: Болезни прудовых рыб, издание 2-ое, переработанное и дополненное, М., 1981, 319 с.

5. Мишанин Ю.Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы : [учеб.пособие] / Мишанин, Юрий Федорович. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2016. - 1497-98.

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

1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>– Яз. рус., англ. (дата обращения: 01.09.2018).

2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).

3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>(дата обращения: 22.03.2018).

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

«Ихтиопатология» играют ключевую роль в освоении студентами учебного материала. На них студент учится ориентироваться в содержании предмета для последующего освоения материала во время лабораторных и самостоятельных занятий. Поэтому посещение лекций и составление их конспектов – неперемное условие успешной учебной деятельности студента. Выписывание специальных терминов и их расшифровка по каждой теме способствует более глубокому пониманию и закреплению учебного материала. Поэтому необходимо обращать внимание на сноски в практикуме с расшифровкой терминов, пользоваться словарями-приложениями к учебникам, Биологическим энциклопедическим словарем, кратким зоологическим словарем. При прохождении курса «Ихтиопатология» лабораторные занятия – одна из основных форм обучения. На них студенты изучают фиксацию паразитов (простейших, гельминтов, кровопаразитарных, моллюсков и тд.), идентификацию микробов, исследование грибов под микроскопом, а также патологоанатомическое вскрытие рыб. Эти занятия идут параллельно и в тесном контакте с экскурсионной работой и существенно дополняют их, наглядно знакомя студентов с особенностями строения и характерными чертами различных систематических групп (семейств, родов и видов) микробов, грибов, альговых и различных классов гельминтов. Именно такого рода практические занятия углубляют знания, полученные ранее при изучении биологических дисциплин (вирусологии, гидрология, микробиология и микологии). Здесь студенты знакомятся с техническими приемами работы с паразитами и получают ряд навыков, необходимых для дальнейшей деятельности специалиста (постановки диагноза). Применяемые на лабораторных занятиях способы изучения микробов, вирусов, паразитов и незаразной этиологии заболевания рыб различны и определяются как природой изучаемого объекта, так и спецификой дисциплины. Основные из них – это работа с живыми объектами, собранными самостоятельно во время практики; изучение фиксированных животных; освоение техники изготовления микроскопических препаратов и идентификацию этиологических агентов.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Изложение учебного материала должно быть основано на следующих принципах: - раскрытие основополагающих биологических процессов и явлений, осознание студентами их глубинной сути; - последовательное движение от простого к сложному, от незнания или недостаточного знания к полному; - выдерживание эволюционного принципа усложнения организации и адаптации, развертывания биологического разнообразия, понимание роли биоразнообразия в обеспечении стабильности биосферы и устойчивого развития общества; - добиваться умения не только простого воспроизведения знаний, но и применения их в практической жизни; - максимального использования более близкого и понятного краеведческого материала; - максимальной наглядности, в том числе с использованием живых объектов. В качестве дидактических материалов рекомендуется

использование тематических комплектов микропрепаратов, влажных препаратов, коллекций различных групп животных, в том числе местной фауны, живых животных, содержащихся в музее живой природы, обучающих стендов, таблиц, учебников, учебных пособий, практикумов, обучающие материалы (видеофильмы, слайды, микрофотографии и др.), полученные при помощи цифровой техники. На лабораторных занятиях добиваться осмысленного восприятия учебного материала. Изложение лекционного материала необходимо вести с учетом «кризиса внимания» и периодически вносить элементы разрядки (познавательные примеры из жизни животных, проведение аналогий, веселые случаи из экспедиционной жизни кафедры и т.п.) в русле излагаемой темы. Самостоятельная работа студента должна существенно дополнять текущую аудиторную работу и контролироваться со стороны преподавателя (оцениваться как раздел текущего контроля). Освоение дисциплины «Ихтиопатология» студентами, а также работа с учебником требует от преподавателя ведение в обязательном порядке словарной работы со специальными терминами. Следует также иметь в виду, что ассоциации и сравнения при описании строения и морфологии микробов, вирусов, паразитов (например, гельминтов, аканцефал, пиявок и др.).

Формирование и развитие профессиональных навыков студентов, а также реализация комплексного подхода при изучении дисциплины «Ихтиопатология» предусматривает использование традиционных образовательных технологий, таких как:

- информационная лекция (последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами), семинар (эвристическая беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений),

- технологии проблемного обучения, например построения лабораторного занятия в контексте моделируемой ситуации, которую необходимо проанализировать и предложить возможные решения;

- информационно-коммуникационных образовательных технологий, таких как лекция-визуализация (изложение содержания сопровождается презентацией учебных материалов с использованием демонстрационных учебных пособий).

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

Для материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) используются специализированные аудитории – оборудованные приборами предназначенные для учебных целей: видеопроектор, таблицы, гербарного материала и др.

На лекциях и лабораторных занятиях используются комплекты иллюстраций (таблицы, плакаты, карты, схемы). Используется лабораторная база ДО КаспНИИРХа. Специализированное оборудование:

Бинокли, микроскопы, ихтиологические линейки, весы аналитические, торсионные, аптечные, скальпели, ножницы, штангенциркули, микро- и макропрепараты паразитов рыб, термостаты, музей бактериальных культур, коллекция паразитов рыб, реактивы, красители и др.