



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования — первый
проректор

Хагуров Т. А.

« 31 » мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.28 Ихтиопатология

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки /
специальность

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /
специализация

Аквакультура

(наименование направленности (профиля) специализации)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Ихтиопатология

составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура

Код и наименование направления подготовки

Программу составил (и):

А. М. Иваненко, старший преподаватель

И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание


Подпись

И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание

Подпись

Рабочая программа дисциплины Ихтиопатология утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

протокол № 14 « 17 » апреля 2019 г.

И. о. зав. кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры

Москул Г. А.

Фамилия, инициалы


Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

протокол № 14 « 17 » апреля 2019 г.

И. о. зав. кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры

Москул Г. А.

Фамилия, инициалы


Подпись

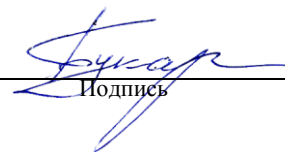
Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 9 « 24 » апреля 2019 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О. В.

Фамилия, инициалы


Подпись

Рецензенты:

Ятченко В. Н.

Ф.И.О

начальник отдела ФГБУ «Главрыбвод»

Должность, место работы

Кашуба В. В.

Ф.И.О

директор ООО «Научно-производственный центр «Кавказ»

Должность, место работы

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Познакомить студентов с основами общей патологии, паразитологии, эпизоотологии, с методами изучения возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний, диагностикой, профилактикой и лечением болезней рыб. В современных условиях на предприятиях аквакультуры с введением интенсификационных мер выращивания рыбы (повышенные плотности посадки, искусственные, зачастую плохо сбалансированные по пищевым компонентам, корма, травматизация рыбы при пересадках и перевозках и др.) очень часто возникают болезни, приводящие к экономическому ущербу. Сформировать у студентов углублённые профессиональные знания в области ихтиопатологии, необходимые специалистам-ихтиологам, обучающимся по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура для принятия правильных решений по профилактике заболеваний рыб и лечению их при любой технологии рыбоводного процесса, для правильной оценки паразитологической ситуации в естественных и искусственных водоёмах. Закрепить знания, полученные студентами по смежным дисциплинам: ихтиология, биологические основы рыбоводства, искусственное воспроизводство рыб, аквариумистика, товарное рыбоводство, микробиология.

1.2 Задачи дисциплины.

- познакомить студентов с основами общей патологии, паразитологии, а также профилактики и терапии заболеваний рыб;
- рассмотреть различные формы паразитизма и их происхождение;
- изучить пути проникновения и миграции паразита в организме хозяина;
- показать устойчивость взаимоотношения паразит-хозяин;
- изучить специфичность и жизненные циклы паразитов, зависимость паразитофауны и среды;
- формировать у студентов навыки самостоятельной идентификации инфекционных и инвазионных заболеваний рыб;
- развивать у студентов знания и представления о водных беспозвоночных, как промежуточных хозяев паразитов рыб;
- познакомить студентов с возбудителями инвазионных заболеваний гидробионтов (препараты и живой материал), патологоанатомическими изменениями и клиникой заболевания у хозяев;
- освоение ихтиопатологических методик исследования рыб и беспозвоночных, сбора, фиксации и окраски паразитологического материала;
- подготовить студентов к применению полученных знаний по ихтиопатологии при осуществлении конкретных исследований и их интерпретации в соответствии с современным уровнем развития науки.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Б1.Б.24 Ихтиопатология» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура по профилям: Ихтиология и Аквакультура (практико-ориентированная программа).

Дисциплина «Б1.Б.24 Ихтиопатология» включает в себя два раздела. Первый раздел «Общая ихтиопатология», — включает вопросы общей патологии, паразитологии, а также профилактики и терапии заболеваний. Рассмотрены также смежные вопросы, разные формы паразитизма и их происхождение, пути проникновения и миграции паразита в организме хозяина, взаимоотношения паразит-хозяин, специфичность и жизненные циклы паразитов, паразитофауна и среда.

В разделе «Частная ихтиопатология» освещаются вопросы инфекционных и инвазионных заболеваний рыб, рассматриваются водные беспозвоночные, как промежуточные хозяева паразитов рыб, паразиты рыб, опасные для человека.

Изучению курса предшествуют следующие дисциплины: «Гидрология», «Зоология», «Экология рыб», «Зоогеография рыб», «Аквариумистики», «Теория эволюции», «Гидробиология», «Ихтиология», «Микробиология», «Гистология и эмбриология рыб», «Физиология рыб» дающие теоретическую базу основ экологии животных в целом и рыб, в частности.

Успешное освоение курса позволяет перейти к изучению таких дисциплин, как: «Экология», «Индустриальное рыбоводство», «Санитарная гидробиология», «Экология водных экосистем», «Ихтиотоксикология», «Рыбоядные птицы» в цикле базовой и вариативной части ООП бакалавриата по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных компетенций: ПК-8, ПК-9, ПК-14.*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-8	Способен собирать и выполнять первичную обработку ихтиопатологических материалов	– систематику и характеристику хозяйственно-значимых семейств рыб; – биологию и технологию содержания разводимых видов рыб; – методы мониторинга и экспертизы видов аквакультуры.	– определять рыб до вида; – использовать методы охраны окружающей среды применительно к водным объектам; – проводить патологическую экспертизу объектов аквакультуры.	– основными методами ихтиологии; – основами аквакультуры; – современными технологиями охраны окружающей среды; – методами рыбохозяйственного и экологического мониторинга.
2	ПК-9	Способен применять методы и технологии борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов	– основы общей патологии; – основы общей паразитологии; – основы общей эпизоотологии; – основы профилактики и терапии рыб; – незаразные болезни рыб; – возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний рыб; – болезни чело-	– принимать эффективные решения по профилактике заболеваний рыб; – организовывать лечение рыб в рыбоводных хозяйствах различного типа; – применять ихтиопатологические методы с целью оценки экологической и эпизоотической ситуации в водо-	– правилами и методами работы с возбудителями болезней гидробионтов инфекционной и инвазионной природы; – знаниями основных групп возбудителей болезней рыб и других гидробионтов.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			века и животных, передающиеся от рыб.	ёмах.	
3	ПК-14	Способен использовать методы проведения профилактических и лечебных мероприятий в индустриальных рыбоводных хозяйствах	– методы диагностики заболеваний рыб различной этиологии; – методы профилактики и терапии заболеваний рыб различной этиологии.	– проводить ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы и других гидробионтов; – оценивать получаемые практические результаты и другие ихтиопатологические данные для обеспечения потребностей рыбного хозяйства.	– принципами организации профилактических и лечебных мероприятий в рыбоводных хозяйствах различного типа.

2 Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		5	6	7	8
Контактная работа, в том числе:	56,3		56,3		
Аудиторные занятия (всего):	52		52		
Занятия лекционного типа	18		18		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	—		—		
Лабораторные занятия	34		34		
Иная контактная работа:	4,3		4,3		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4		4		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3		0,3		
Самостоятельная работа, в том числе:	34		34		
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	16		16		
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	2		2		
<i>Реферат</i>	—		—		
<i>Курсовая работа</i>	—		—		
Подготовка к текущему контролю	16		16		
Контроль:	53,7		53,7		
Подготовка к экзамену	53,7		53,7		
Общая трудоёмкость <i>часы</i>	144		144		
<i>в том числе контактная работа</i>	56,3		56,3		
<i>зачётные единицы</i>	4		4		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины (темы), изучаемые в 6 семестре (очная форма):

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Общая ихтиопатология	—	—	—	—	—
1.1	Основы общей патологии	6	2			4
1.2	Основы общей паразитологии	6	2			4
1.3	Основы общей эпизоотологии	6	2			4
1.4	Основы профилактики и терапии	6	2			4
2	Частная ихтиопатология	—	—	—	—	—
2.1	Инфекционные болезни рыб: вирусные, бактериальные, микозные	16	2		10	4
2.2	Инвазионные болезни рыб: протозоозы, гельминтозы, crustaceозы, glochidioзы	24	4		14	6
2.3	Рыбы, как переносчики болезней человека и животных	12	2		6	4
2.4	Незаразные болезни рыб	10	2		4	4
<i>Итого по дисциплине:</i>		86	18		34	34

Примечание: Л — лекции; ПЗ — практические занятия / семинары; ЛР — лабораторные занятия; СРС — самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
I. Общая ихтиопатология			
1.	1.1 Основы общей патологии	<i>Введение.</i> Ихтиопатология — наука о болезнях рыб — как одна из отраслей зоологии. Цели и задачи ихтиопатологии. Курс «Ихтиопатология», его роль и значение в подготовке специалистов-ихтиологов по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Значение изучения болезней рыб и других гидробионтов для аквакультуры и ихтиологии. Краткая история развития ихтиопатологии в России и зарубежных странах. К.И. Скрябин, Е.Н. Павловский, В.Л. Якимов, В.А. Догель — основоположники главных направлений отечественной ихтиопатологии. Общий обзор современного состояния науки. <i>Основы общей патологии.</i> Определение понятия «болезнь», классификация болезней. Периоды, формы течения болезни. Факторы, влияющие на появление болезней у рыб. Общее понятие об основных патологи-	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		ческих процессах: атрофии, дистрофии, некрозе, общих и местных нарушениях кровообращения (тромбоз, эмболия, гиперемии, ишемия, инфаркт, кровотечения), опухолях. Общее понятие о защитных реакциях организма.	
2.	1.2 Основы общей паразитологии	<i>Основы общей паразитологии.</i> Ихтиопаразитология — наука, изучающая паразитов рыб, их связь с гидробионтами (обитателями водоёма) и водой. Определение понятия «паразит». Взаимоотношения паразитов со средой I и II порядков. Понятие о специфичности паразитов. Ложный, факультативный и облигатный паразитизм. Различные формы облигатного паразитизма: экто- и эндопаразитизм. Явление временного паразитизма, периодический и стационарный паразитизм. Паразитизм на личиночной и имагинальной стадиях. Распространение паразитизма в животном мире. Циклы развития паразитов, понятие о дефинитивном, промежуточном, резервуарном хозяине, стратегии жизненных циклов. Общее понятие о паразитоценозах и популяционной паразитологии рыб. Зависимость паразитофауны рыб от вида, возраста, плотности популяции, миграций, питания, ареала хозяина, химического состава воды, величины и характера водоёма и других факторов среды. Роль паразитов в водных экосистемах.	Устный опрос, беседа
3.	1.3 Основы общей эпизоотологии	<i>Основы общей эпизоотологии.</i> Эпизоотология — наука, изучающая причины возникновения, развития и распространения массовых заболеваний среди животных, в том числе и среди рыб. Понятие «эпизоотический процесс», формы проявления, его закономерности. Факторы, способствующие возникновению эпизоотического процесса. Пути распространения болезней. Сезонность и периодичность эпизоотий.	Устный опрос, беседа
4.	1.4 Основы профилактики и терапии	<i>Основы профилактики и терапии.</i> Профилактика (предупреждение) и терапия (лечение) болезней рыб в рыбоводном хозяйстве. Особенности профилактики и терапии в современных рыбоводных хозяйствах различного типа. Методы предотвращения заноса заразного начала в водоёмы. Карантинизация. Дезинфекция. Дезинвазия внешней среды. Обработка ёмкостей для выращивания рыбы, летование прудов. Профилактическая обработка рыбы. Иммунопрофилактика. Современные способы	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		и особенности борьбы с болезнями рыб в хозяйствах индустриального типа — садковых, бассейновых, с замкнутым водообеспечением и др.	
II. Частная ихтиопатология			
5.	2.1 Инфекционные болезни рыб	<i>Инфекционные болезни рыб.</i> Классификация инфекционных болезней. Формы проявления инфекционных болезней рыб в водоёмах разного типа. Роль физиологических, гидрохимических, биологических факторов в патогенезе инфекционных болезней рыб. Общие принципы лабораторной и клинико-эпизоотологической диагностики инфекционных болезней вирусной, бактериальной, микозной природы и дифференциация их от болезней другой этиологии. <i>2.1.1 Вирусные болезни рыб.</i> Понятие о вирусных болезнях. Современные методы диагностики и лечения вирусных болезней рыб. Основные вирусные болезни пресноводных и морских рыб: весенняя виремия карпов (ВВК), вирусная геморрагическая септицемия лососевых (ВГС), инфекционный некроз гематопозитической ткани лососёвых (ИНГТЛ), инфекционный некроз поджелудочной железы (ИНПЖ), оспа карпа, инфекционные некрозы — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия. Основные вирусные болезни пресноводных и морских рыб: стоматопапиллома угрей, герпесвирусное заболевание канального сомика, дерматофибросаркома судака, эпидермальная папиллома сома, лимфоцистис — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия. <i>2.1.2 Бактериальные болезни рыб.</i> Понятие о бактериальных болезнях. Современные методы диагностики, профилактики и лечения. Основные бактериальные болезни пресноводных и морских рыб: аэромоноз карпов, аэромоноз лососёвых, эритродерматит карпа, псевдомоноз, бактериальная гниль плавников, вибриоз, чума шук, йерсиниоз, эдвардсиеллёз, протеоз, миксобактериозы, микобактериоз, стрептококкоз, эпителиоцистоз — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		2.1.3 <i>Микозы и микотоксикозы рыб.</i> Понятие о микозах и микотоксикозах рыб, современные методы профилактики, диагностики и лечения. Основные микозные заболевания пресноводных и морских рыб: бранхиомикоз, сапролегниозы, ихтиофеноз, глубокий микоз, кандидамикоз, размягчение оболочки икры лососёвых — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.	
6.	2.2 Инвазионные болезни рыб	<i>Инвазионные болезни рыб.</i> Общие понятия об инвазионных болезнях пресноводных и морских рыб, их классификация. Метод полного паразитологического анализа рыб, методы неполного паразитологического исследования рыб. Методы диагностики инвазионных заболеваний. 2.2.1 <i>Протозойные заболевания рыб.</i> Общее понятие о протозойных заболеваниях рыб, их классификация. Болезни пресноводных и морских рыб, вызываемые паразитическими жгутиконосцами: ихтиободоз, писциноодиниоз аквариумных рыб, криптобиозы, гексамитоз; кокцидиозы пресноводных и морских рыб, гемогрегарины, дермоцистидиоз; микроспориозы: воспаление плавательного пузыря карпа (ВПП), миксомомоз форели, миксомомоз лососёвых рыб, злокачественная микроспориозная анемия карпа, миксоболёз толстолобиков, хлоромиксомоз лососёвых, сфероспороз карпа, гофереллёз карпа, шишечная болезнь усачей, язвенная, или бугорковая, болезнь лососёвых, микроспориозы морских рыб. Методы диагностики. Методы профилактики и лечения. Поражение щук <i>Henneguya oviperda</i> и <i>Henneguya psorospermica</i>, телоханеллёз карпа, шишечная болезнь, вызываемая <i>Thelohanellus pyriformis</i>, пролиферативная почечная болезнь; микроспориозы, вызываемые представителями родов <i>Glugea</i> и <i>Pleistophora</i>; заболевания, вызываемые инфузориями: хилодонеллёз, ихтиофтириоз, неоихтиофтириоз, триходиниозы, апиозомоз карпа, амбифриоз канального сомика, балантидиоз белого амура, капринианоз, криптокарионоз, бруклинеллёз, триходины морских рыб. Многоклеточные. <i>Polypodium hydriforme</i> — паразит осетровых рыб. Методы диагностики. Методы профилактики и лечения.	Устный опрос, беседа
7.		2.2.2 <i>Гельминтозы</i> Общее понятие о гельминтозах рыб. Класси-	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		фикация гельминтозов рыб. Особенности биологии гельминтов рыб. <i>Трематодозы</i>: сангвиниколёз, диплостомозы, постодиплостомоз, ихтиокотиллюроз, трематоды пресноводных и морских рыб; <i>моногенеозы</i>: дактилогирозы карпа и растительноядных рыб, различные гидроактилёзы, дискотилёз лососёвых, ничиоз осетровых, тетраонхоз сиговых и другие моногенеи пресноводных и морских рыб; <i>амфилинноз</i>; <i>цестодозы</i>: кавиоз, кариофиллёз, триенофороз, эуботриоз, циатоцефалёз, дилепидоз, ботриоцефалёз, лигуллёз, диграммоз, шистоцефалёз, протеоцефалёз, заболевания морских рыб, вызываемые взрослыми формами и личинками цестод; <i>акантоцефалёзы</i>: метэхиноринхозы лососёвых, помфоринхоз, эхиноринхоз, неоехиноринхоз; <i>нематодозы</i>: филометроидоз карпов, филометроидоз карасей, шульманелёз ершей и окуней, цистоопсиоз осетровых, гистеротилациоз (контрацекоз) осетровых, камалланоз, синоихтионемоз (скрябилланоз) белого амура, рафидаскариоз, цистидиколёз лососёвых, ангуилликолёз угря, другие нематоды морских и пресноводных рыб, нематодозы морских рыб, вызываемые личинками; <i>бделлозы</i>: акантобделлоз лососёвых, писциколёз прудовых рыб, другие пиявки, встречающиеся на пресноводных и морских рыб. Методы диагностики. Меры профилактики и лечения. <i>2.2.3 Особенности биологии паразитических ракообразных и моллюсков.</i> Заболевания, вызываемые паразитическими ракообразными: эргазилёз, синэргазилёз, калигоз, лернеоз, аргулёз, ихтиоксеноз, равноногие ракообразные, паразитирующие у морских рыб. Заражение рыб личинками моллюсков — глохидиями. Методы диагностики, профилактики и лечения.	
8.	2.3 Рыбы, как переносчики болезней человека и животных	<i>Рыбы, как переносчики болезней человека и животных.</i> Дифиллоботриозы. Описторхоз, клонорхоз и др. трематодозы. Гнатостомозы. Диоктофимозы. Нематодозы человека, получаемые от морских рыб. Меры профилактики и основы технологической обработки рыбы, поражённой гельминтами. Данные о переносе некоторых инфекционных болезней человека рыбами. Основы ветеринарно-санитарной экспертизы рыб.	Устный опрос, беседа
9.	2.4 Незаразные болезни рыб	<i>Незаразные болезни рыб.</i> Классификация незаразных заболеваний.	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		2.4.1 <i>Алиментарные болезни.</i> Цероидная дегенерация печени форели, гепатома форели, нарушения обмена веществ у карпа и растительноядных рыб, токсикозы алиментарного происхождения. Авитаминозы. 2.4.2 <i>Болезни, возникающие при ухудшении условий выращивания.</i> Заболевания рыб, вызываемые продуктами окисления жира, токсическими веществами растительного происхождения, комбикормами, высококонтаминированными микроорганизмами, микотоксикозы. Незаразный бронхионекроз, миопатия, токсические заболевания, возникающие при вспышке сине-зелёных и золотистых водорослей. Травматизация и её роль в возникновении заболеваний рыб. Болезни, возникающие от ухудшения условий окружающей среды: асфиксия, газопузырьковая болезнь, переохлаждение и перегревание, отравления рыб и др. 2.4.3 <i>Функциональные заболевания.</i> Водянка желточного мешка форели. Белопятнистая болезнь личинок лососёвых. Расслабление оболочки икры (лобная железа). Выпадение глаз, киста.	

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа — не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	2.1 Инфекционные болезни рыб: вирусные, бактериальные, микозные	<i>Методика полного и неполного паразитологического анализа рыб.</i> Охарактеризовать порядок полного и неполного паразитологического анализов. Научить методике вскрытия рыб и последовательности осмотра их частей тела.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
2.		<i>Взятие и транспортировка патологического материала на вирусологические, бактериологические и микозные исследования.</i> Научить методике взятия патологического материала и высева его на плотную (МПА) или полужидкую среду Кладницкого.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
3.		<i>Основы идентификации вирусов, бактерий и грибов.</i> Дать представление о методиках идентификации вирусов, бактерий и грибов.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
4.		<i>Постановка диагноза на вирусные, бактериальные и микозные заболевания.</i>	Устный опрос, отчёт по лабора-

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		Охарактеризовать основные принципы лабораторной диагностики любой инфекции. Дать представление о полимеразной цепной реакции (ПЦР) и лигазной цепной реакции.	торной работе
5.		<i>Методы гематологических исследований рыб. Гематологические показатели и их диагностическое значение.</i> Охарактеризовать показатели крови, которые принято определять в рыбоводстве при гематологическом исследовании: 1) количество гемоглобина; 2) величину гематокритного числа; 3) содержание общего белка в сыворотке крови; 4) число эритроцитов; 5) содержание гемоглобина в одном эритроците; 6) средний объём эритроцитов; 7) скорость оседания эритроцитов (СОЭ); 8) число лейкоцитов; 9) лейкоцитарную формулу; 10) количество метгемоглобина.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
6.	2.2 Инвазионные болезни рыб: протозоозы, гельминтозы, crustaceозы, glochidioзы	<i>Методы изучения возбудителей протозойных болезней рыб: жгутиковых, споровиков.</i> Отработать методику исследования кровяных жгутиконосцев. Отработать методику определения споровиков. Отработать методику исследования представителей кокцидий.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
7.		<i>Методы изучения возбудителей протозойных болезней рыб: микро- и микроспоридий.</i> Отработать методику исследования микроспоридий (Microsporidia). Отработать методы исследования отряда слизистых споровиков (Myxosporidia).	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
8.		<i>Методы изучения возбудителей протозойных болезней рыб: инфузорий.</i> Отработать методику исследования класса ресничных инфузорий (Ciliata).	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
9.		<i>Методы изучения гельминтов — паразитов рыб и заболеваний, вызываемых ими: трематодозы, моногенеозы, амфилинозы, цестодозы пресноводных и морских рыб.</i> Отработать методику определения дигенетических сосальщиков (Trematoda). Отработать методику определения моногенетических сосальщиков (Monogenea). Отработать методику определения ленточных червей (Cestoidea).	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
10.		<i>Методы изучения гельминтов — паразитов рыб и заболеваний, вызываемых ими: акантоцефалёзы, нематодозы пресноводных и морских рыб.</i> Отработать методику определения колючеголовых червей (Acanthocephala).	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		Отработать методику определения круглых червей (Nematoda).	
11.		<i>Методы изучения гельминтов — паразитов рыб и заболеваний, вызываемых ими: бделлозы пресноводных и морских рыб.</i> Научить исследовать пиявок (Hirudinea).	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
12.		<i>Методы изучения ракообразных и моллюсков, паразитирующих у пресноводных и морских рыб.</i> Отработать методику определения паразитических ракообразных. Отработать методику определения глохий моллюсков, встречающихся на рыбах.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
13.	2.3 Рыбы, как переносчики болезней человека и животных	<i>Паразиты рыб, опасные для человека и животных.</i> Исследование карповых рыб на заражённость метацеркариями возбудителя описторхоза (<i>Opisthorchis felineus</i>). Исследование пресноводных рыб на заражённость метацеркариями клонорхиса (<i>Clonorchis sinensis</i>). Исследование пресноводных рыб на заражённость метацеркариями метагонимуса (<i>Metagonimus yokogawai</i>). Исследование рыб на заражённость метацеркариями нанофьетуса (<i>Nanophyetus salmincola schikhobalovi</i>).	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
14.		<i>Паразиты рыб, опасные для человека и животных.</i> Исследование морских рыб на заражённость метацеркариями гетерофиеца (<i>Heterophyes heterophyes</i>). Исследование рыб для обнаружения метацеркарий эхинохазмуса, <i>Echinochasmus perfoliatus</i> (семейство эхиностоматид). Исследование пресноводных и морских рыб на заражённость плероцеркоидами цестод семейства дифиллоботриид (<i>Diphyllbothriidae</i>). Исследование рыб и круглоротых на заражённость личинками скребней рода коринозома (<i>Corynosoma</i>).	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
15.		<i>Паразиты рыб, опасные для человека и животных.</i> Исследование морских рыб на заражённость личинками нематод семейства анизакид (<i>Anisakidae</i>). Исследование пресноводных рыб на заражённость личинками диоктофимы (<i>Dioctophyma renale</i>). Исследование пресноводных рыб на заражён-	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
		ность личинками гнатостомы (<i>Gnathostoma</i>).	
16.	2.4 Незаразные болезни рыб	<i>Методы изучения незаразных болезней рыб.</i> Отработать методики исследования непаразитарных заболеваний рыб: алиментарные болезни и функциональные заболевания.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе
17.		<i>Методы изучения незаразных болезней рыб.</i> Отработать методики исследования непаразитарных заболеваний рыб: болезни, возникающие при ухудшении условий выращивания.	Устный опрос, отчёт по лабораторной работе

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы — не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	1. Amlacher E. Taschenbuch der Fischkrankheiten. Jena: Veb Gustav Fischer Verlag, 1972. — 378 S. 2. Encyclopedia of Parasitology / H. Mehlhorn (ed.): Third Edition. — Berlin; Heidelberg; New York: Springer-Verlag, 2008. — 1573 p. 3. Schäperclaus W. Fischkrankheiten. — 5. bearbeitete Auflage. Teil I und II. — Berlin: Akademie Verlag, 1990. — 1123 S. 4. Паразитология и инвазионные болезни животных / под ред. М. Ш. Акбаева. — М.: Колос, 2001. — 528 с. 5. Бауер О. Н., Мусселиус В. А., Стрелков Ю. А. Болезни прудовых рыб. — М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1981. — 320 с. 6. Богданова Е. А. Болезни лососёвых и сиговых рыб в аквакультуре / ГосНИОРХ. — СПб., 1994. — 183 с. 7. Быховская-Павловская И. Е. Паразиты рыб: руководство по изучению. — Л.: Наука, 1985. — 118 с. 8. Ванятинский В. Ф., Мирзоева Л. М., Поддубная А. В. Болезни рыб. — М.: Пищевая промышленность, 1979. — 232 с. 9. Васильков Г. В. Паразитарные болезни рыб и санитарная оценка рыбной продукции. — М.: Изд-во ВНИРО, 1999. — 191 с. 10. Гаевская А. В. Анизакидные нематоды и заболевания, вызываемые ими у животных и человека. — Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2005. — 223 с. 11. Гаевская А. В. Паразиты и болезни морских и океанических рыб в природных и искусственных условиях. — Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2004. — 237 с. 12. Гаевская А. В., Ковалёва А. А. Справочник болезней и паразитов рыб Атлантического океана. — Калининград: Книжное изд-во, 1991. — 207 с. 13. Гусев А. В. Методика сбора и обработка материалов по моногенным, паразитирующим у рыб. — Л.: Наука, 1983. —

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
		47 с. 14. Ихтиопатология / Н. А. Головина [и др.]; под ред. Н. А. Головиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 2010. — 511 с. 15. Ихтиопатология / Н. А. Головина [и др.]; под ред. Н. А. Головиной, О. Н. Бауер. — М.: Мир, 2003. — 448 с. 16. Ихтиопатология / О. Н. Бауер [и др.]. — М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1977. — 431 с. 17. Гельминты рыб Баренцева моря, опасные для здоровья человека / А. Б. Карасёв [и др.]. — Мурманск: ПИНРО, 1997. — 31 с. 18. Кеннеди К. Экологическая паразитология. — М.: Мир, 1978. — 227 с. 19. Лабораторный практикум по болезням рыб / под ред. проф. В. А. Мусселиус. — М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1988. — 294 с. 20. Наумова А. М., Ройтман В. А. Паразитарные болезни разводимых рыб и их профилактика // Итоги науки и техники. ВИНТИ Серия Зоопаразитология, 1989. — Т. 10. — С. 1—212. 21. Нейм Г., Хьюз Г. Микозы рыб. — М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1984. — 95 с. 22. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 1. Паразитические простейшие. — Л.: Наука, 1984. — 428 с. 23. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 2. Паразитические многоклеточные (первая часть). — Л.: Наука, 1985. — 425 с. 24. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 3. Паразитические многоклеточные (вторая часть). — Л.: Наука, 1987. — 583 с. 25. Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации. Санитарные правила и нормы СанПин 3.2.569-96 Минздрав России. — М., 1997. — 167 с. 26. Справочник по болезням рыб / под ред. В. С. Осетрова. — М.: Колос, 1978. — 351 с.
2.	Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя (изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия).	1. Атаев А. М., Зубаирова М. М. Ихтиопатология. [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 352 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/61355 2. Атаев А. М., Зубаирова М. М. Ихтиопатология: учеб. пособие для студентов вузов. — СПб. Лань, 2015. — 346 с. 3. Ихтиопатология: учебник для студентов высших и средних проф. учебных заведений / Н. А. Головина [и др.]; под ред. Н. А. Головиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 2010. — 511 с. 4. Маловастый К. С. Диагностика болезней и ветсанэкспертиза рыбы. [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 512 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/5844 5. Мишанин Ю. Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
		экспертиза рыбы. [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 560 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/4309
3.	Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).	1. Использование сети Internet для поиска необходимой информации, иллюстраций, фотографий, фильмов. 2. Атаев А. М., Зубаирова М. М. Ихтиопатология. [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 352 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/61355 3. Маловастый К. С. Диагностика болезней и ветсанэкспертиза рыбы. [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 512 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/5844 4. Мишанин Ю. Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы. [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 560 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/4309

Тематический план самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов

Тема самостоятельной работы	Кол-во часов
1. Основы общей патологии	4
2. Основы общей паразитологии	4
3. Основы общей эпизоотологии	4
4. Основы профилактики и терапии болезней рыб	4
5. Основные вирусные болезни рыб	2
6. Основные бактериальные болезни и микозы рыб	2
7. Основные протозойные болезни рыб	2
8. Основные гельминтозы	2
9. Основные crustaceозы и glochidioзы	2
10. Рыбы, как переносчики болезней человека и животных	4
11. Алиментарные болезни	2
12. Болезни, возникающие при ухудшении условий выращивания и функциональные болезни	2
<i>Итого:</i>	34

ТЕМА 1: Основы общей патологии.

Вопросы для подготовки:

1. Болезнь.
2. Диагностика болезней.
3. Основные патологические процессы.
4. Патогенез. Пути проникновения болезнетворного агента.
5. Диагностика болезней.
6. Нарушение обмена веществ (атрофия, дистрофия).
7. Расстройства кровообращения и основные патологические изменения крови.
8. Артериальная гиперемия.
9. Венозная гиперемия.
10. Ишемия. Инфаркт. Тромбоз.
11. Анемия гемолитическая и ювенильная.
12. Основные элементы крови.

13. Опухоли злокачественные и доброкачественные.
14. Некроз.
15. Защитные реакции организма (иммунитет, воспаление, гипертрофия, регенерация, инкапсуляция).

ТЕМА 2: *Основы общей паразитологии.*

Вопросы для подготовки:

1. Определение понятия «паразит».
2. Взаимоотношения паразитов со средой I и II порядков.
3. Понятие о специфичности паразитов.
4. Циклы развития паразитов, понятие о дефинитивном, промежуточном, резервуарном хозяине, стратегии жизненных циклов.
5. Экто- и эндопаразиты.
6. Регуляция и устойчивость систем паразит-хозяин.
7. Зависимость паразитофауны рыб от вида, возраста, плотности популяции, миграций, питания, ареала хозяина, химического состава воды, величины и характера водоёма и других факторов среды.
8. Роль паразитов в водных экосистемах.
9. Развитие органов прикрепления, как необходимая адаптация к удержанию паразитов на теле хозяина или в его внутренних органах. Типы органов прикрепления.
10. Адаптации половой системы к паразитизму. Сильное развитие полового аппарата и высокая плодовитость паразитов.

ТЕМА 3: *Основы общей эпизоотологии.*

Вопросы для подготовки:

1. Проявление эпизоотического процесса.
2. Возникновение и течение эпизоотий.
3. Источники, механизмы и факторы передачи болезни.
4. Динамика эпизоотий.
5. Понятие о природном очаге заболеваний.
6. Особенности формирования очагов заразных болезней в аквакультуре.
7. Стресс и болезни рыб.

ТЕМА 4: *Основы профилактики и терапии болезней рыб.*

Вопросы для подготовки:

1. Рыбоводно-мелиоративные мероприятия.
2. Ветеринарно-санитарные мероприятия.
3. Иммунопрофилактика.
4. Лечебно-профилактическая обработка икры при её инкубации.
5. Организация противопаразитарных обработок рыбы.
6. Лечебное кормление рыбы.
7. Инъекционный метод введения лечебных препаратов.
8. Методы предотвращения заноса заразного начала в водоёмы.
9. Дезинфекция. Дезинвазия внешней среды.

ТЕМА 5: *Основные вирусные болезни рыб.*

Вопросы для подготовки:

1. Весенняя виремия карпов.
2. Вирусная геморрагическая септицемия.
3. Инфекционный некроз гемопоэтической ткани.
4. Инфекционный некроз поджелудочной железы.
5. Вирусный некроз эритроцитов.

6. Синдром эритроцитарных телец-включений.

ТЕМА 6: *Основные бактериальные болезни и микозы рыб.*

Вопросы для подготовки:

1. Аэромоноз.
2. Фурункулёз.
3. Псевдомоноз.
4. Вибриоз.
5. Йерсиниоз.
6. Эдвардсиеллёз.
7. Протеоз.
8. Миксобактериозы.
9. Бранхиомикоз.
10. Сапролегниозы.
11. Ихтиофноз.
12. Глубокий микоз.
13. Кандидомикоз.

ТЕМА 7: *Основные протозойные болезни рыб.*

Вопросы для подготовки:

1. Ихтиободоз.
2. Гексамитоз.
3. Микоспориidioзы.
4. Миксозомоз (вертёж) лососёвых рыб.
5. Язвенная болезнь лососёвых рыб.
6. Глюгеоз лососёвых рыб.
7. Хилодонеллёз.
8. Ихтиофтириоз.
9. Триходинозы.
10. Болезни, вызываемые сидячими инфузориями.
11. Болезни, вызываемые кишечнополостными.

ТЕМА 8: *Основные гельминтозы.*

Вопросы для подготовки:

1. Трематодозы.
2. Моногенеозы.
3. Амфилиноз.
4. Цестодозы.
5. Нематодозы.
6. Акантоцефалёзы.
7. Бделлозы.

ТЕМА 9: *Основные crustaceозы и Glochidioзы.*

Вопросы для подготовки:

1. Эргазилёз.
2. Синэргазилёз.
3. Калигоз.
4. Лернеоз.
5. Аргулёз.
6. Заражение рыб личинками двустворчатых моллюсков.

ТЕМА 10: *Рыбы, как переносчики болезней человека и животных.*

Вопросы для подготовки:

1. Клостридиозы.
2. Сальмонеллёз.
3. Отравления альговыми токсинами.
4. Описторхоз.
5. Метагонимоз.
6. Клонорхоз.
7. Дифиллоботриозы.
8. Анизакидозы.
9. Диоктофимоз.

ТЕМА 11: *Алиментарные болезни.*

Вопросы для подготовки:

1. Болезни, вызываемые несбалансированными комбикормами.
2. Авитаминозы и гипervитаминозы.
3. Болезни, вызываемые дефицитом или избытком минеральных веществ.

ТЕМА 12: *Болезни, возникающие при ухудшении условий выращивания и функциональные болезни*

Вопросы для подготовки:

1. Заболевания рыб, вызываемые продуктами окисления жира, токсическими веществами растительного происхождения, комбикормами, высококонтаминированными микроорганизмами.
2. Микотоксикозы.
3. Болезни, вызываемые несвойственной пищей.
4. Асфиксия.
5. Газопузырьковая болезнь.
6. Переохлаждение и перегревание.
7. Незаразный бронхионекроз.
8. Миопатия.
9. Травмы.
10. Токсические заболевания, возникающие при вспышке сине-зелёных и золотистых водорослей.
11. Аномалии, связанные с нарушениями в эмбриогенезе.
12. Белопятнистая болезнь личинок лососёвых.
13. Водянка желточного мешка.
14. Последствия инбридинга.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии.

При реализации учебной работы по освоению курса «Б1.Б.24 Ихтиопатология» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции-визуализации, мозговой штурм и т. д.

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Л	Управляемые преподавателем беседы на темы: «Основы общей патологии», «Основы общей паразитологии», «Основы общей эпизоотологии», «Санитарно-профилактические требования при проектировании и строительстве рыбоводных хозяйств», «Основные вирусные болезни рыб», «Основные бактериальные болезни рыб», «Основные микозные болезни рыб», «Основные инвазионные болезни рыб», «Незаразные болезни рыб», «Рыбы-переносчики». Мультимедийные презентации на темы: «Основы общей патологии», «Основы общей паразитологии», «Основы общей эпизоотологии», «Санитарно-профилактические требования при проектировании и строительстве рыбоводных хозяйств», «Основные вирусные болезни рыб», «Основные бактериальные болезни рыб», «Основные микозные болезни рыб», «Основные инвазионные болезни рыб», «Незаразные болезни рыб». Демонстрация слайдов и учебных фильмов с обсуждением увиденного.	12
	ЛР	Демонстрация слайдов и учебных фильмов с обсуждением увиденного. Работа в малых группах (соревнование). Дискуссия по теме занятия.	12
Итого:			24

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для

определения теоретической подготовки к лабораторным работам, в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале.

Формой текущего контроля является беседа по вопросам, выступление с рефератом, ответы на вопросы коллоквиума и выполнение контрольной работы. В соответствии с учебным планом студенты должны выполнить две контрольных работы.

Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, преподавателем не рецензируется и не засчитывается. В контрольной работе номер варианта соответствует фамилии студента в алфавитном списке.

Каждая контрольная работа состоит из 5 вариантов, в каждом — по 3 вопроса, ответы на которые должны быть чёткими и обоснованными.

Контрольная работа выполняется в отдельной тетради. Она должна быть аккуратно оформлена, с полями для замечаний рецензента, чётким ясным почерком, вопросы освещаются в том порядке, в котором они указаны в задании. Работа должна быть датирована и подписана студентом.

Если работа не зачтена, то её следует пересдать в другом варианте.

Контрольная работа по ихтиопатологии № 1

Вариант 1

1. Болезнь. Заразные и незаразные болезни рыб.
2. Опухоли.
3. Среды паразитов. Экто- и эндопаразиты.

Вариант 2

1. Источники, механизмы и факторы передачи болезни.
2. Возникновение и течение эпизоотии.
3. Патологический процесс и основные периоды болезни.

Вариант 3

1. Некроз.
2. Циклы развития паразитов.
3. Динамика эпизоотии.

Вариант 4

1. Стресс и болезни рыб.
2. Диагностика и названия болезней.
3. Воспаление.

Вариант 5

1. Эпизоотический процесс. Спорадическая болезнь, энзоотия, эпизоотия, панзоотия.
2. Особенности формирования очагов заразных болезней в аквакультуре.
3. Пути распространения болезней.

Контрольная работа по ихтиопатологии № 2

Вариант 1

1. Противопаразитарные обработки рыб.
2. Бактериологическое и вирусологическое обследование рыб.
3. Инфекционный некроз гемопоэтической ткани.

Вариант 2

1. Патологоанатомические вскрытые рыбы.

2. Вертёж.
3. Вибриоз.

Вариант 3

1. Обследование рыб на наличие паразитов.
2. Аэромоноз.
3. Ихтиофоноз.

Вариант 4

1. Профилактика и терапия болезней рыб.
2. Вирусная геморрагическая септицемия.
3. Фурункулёз.

Вариант 5

1. Клинический осмотр рыбы.
2. Правила взятия и пересылки больных рыб и патологического материала.
3. Ихтиободоз.

КОЛЛОКВИУМ 1. Тема: Основы общей ихтиопатологии

Вопросы для письменного ответа:

1. Ихтиопатология как наука.
2. Роль и значение ихтиопатологии для водных биоресурсов и аквакультуры.
3. Организация борьбы с болезнями рыб в России.
4. Болезнь. Патогенез. Пути проникновения болезнетворного агента.
5. Диагностика болезней.
6. Нарушение обмена веществ. Атрофия. Дистрофия. Водный и минеральный обмен.
7. Расстройство кровообращения. Артериальная гиперемия. Венозная гиперемия. Ишемия. Инфаркт. Тромбоз. Кровоизлияние.
8. Анемия гемолитическая и ювенильная. Основные элементы крови.
9. Доброкачественные опухоли. Злокачественные опухоли.
10. Некроз.
11. Иммунитет.
12. Воспаление и его причины.
13. Гипертрофия.
14. Регенерация.
15. Инкапсуляция.
16. Основы общей паразитологии. Экто- и эндопаразиты.
17. Циклы развития паразитов.
18. Регуляция и устойчивость системы паразит-хозяин.
19. Роль паразитов в водных экосистемах.
20. Проявление эпизоотического процесса. Энзоотия. Эпизоотия. Панзоотия.
21. Источники, механизмы и факторы передачи болезни.
22. Динамика эпизоотии.
23. Понятие о природном очаге заболевания.
24. Особенности формирования очагов заразных болезней в аквакультуре.
25. Стресс и болезни рыб.
26. Санитарно-профилактические требования при проектировании и строительстве рыбо-водных хозяйств.
27. Рыбоводно-мелиоративные мероприятия.
28. Ветеринарно-санитарные мероприятия.
29. Иммунопрофилактика.
30. Лечебно-профилактическая обработка икры при её инкубации.
31. Организация противопаразитарных обработок рыбы.

32. Лечебное кормление рыбы.
33. Инъекционный метод введения лечебных препаратов.

КОЛЛОКВИУМ 2. Тема: Основы частной ихтиопатологии

Вопросы для письменного ответа:

1. Вирусная геморрагическая септицемия.
2. Инфекционный некроз гемопоэтической ткани.
3. Инфекционный некроз поджелудочной железы.
4. Вирусный некроз эритроцитов.
5. Синдром эритроцитарных телец-включений.
6. Весенняя виремия карпов.
7. Фурункулёз.
8. Аэромоноз.
9. Псевдомоноз.
10. Вибриоз.
11. Бранхиомикоз.
12. Сапролегниозы.
13. Ихтиофноз.
14. Ихтиободоз.
15. Миксоспоридиозы.
16. Миксосомоз (вертёж) лососёвых рыб.
17. Язвенная болезнь лососёвых рыб.
18. Глюгеоз лососёвых рыб.
19. Хилодонеллёз.
20. Ихтиофтириоз.
21. Триходинозы.
22. Апиозомоз.
23. Болезни, вызываемые кишечнополостными.
24. Моногенеозы.
25. Цестодозы.
26. Трематодозы.
27. Нематодозы.
28. Акантоцефалёзы.
29. Бделлозы.
30. Заражение рыб личинками двустворчатых моллюсков.
31. Крустацеозы.
32. Незаразные болезни.
33. Алиментарные болезни.
34. Болезни, возникающие при ухудшении условий окружающей среды.
35. Газопузырьковая болезнь.
36. Травмы.
37. Функциональные болезни.
38. Белопятнистая болезнь личинок лососёвых.
39. Водянка желточного мешка.
40. Рыбы — переносчики бактерий и токсинов.
41. Рыбы — переносчики возбудителей гельминтозов человека и животных.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации является экзамен. Перед сдачей устного экзамена студент должен назвать возбудителя заболевания из числа предложенных натуральных препаратов, предварительно просматриваемых на ихтиопатологическом практикуме.

Вопросы к экзамену

Раздел «ОБЩАЯ ИХТИПАТОЛОГИЯ»

1. Ихтиопатология — наука о болезнях рыб — как одна из отраслей зоологии. Цели и задачи ихтиопатологии. История развития отечественной ихтиопатологии. Успехи отечественной и зарубежной ихтиопатологии.
2. Значение изучения болезней рыб и других гидробионтов для аквакультуры и ихтиологии.
3. Патология — наука о болезнях, причинах и закономерностях их возникновения и развития. Что такое болезнь, классификация болезней рыб. Определение понятия «болезнь». Периоды, формы течения болезни. Факторы, влияющие на появление болезней у рыб.
4. Расстройства кровообращения (тромбоз, эмболия, гиперемии, ишемия, инфаркт, кровотечения) и патологические изменения крови. Нарушения обмена веществ в тканях (атрофия, дистрофия), некрозы, опухоли. Защитные реакции организма.
5. Паразитология — наука, изучающая паразитов и их связь с хозяином и окружающей средой. Ихтиопаразитология — наука, изучающая паразитов рыб, их связь с гидробионтами (обитателями водоёма) и водой. Определение понятия «паразит». Взаимоотношения паразитов со средой I и II порядков.
6. Понятие о специфичности паразитов. Циклы развития паразитов, понятие о дефинитивном, промежуточном, резервуарном хозяине, стратегии жизненных циклов. Общее понятие о паразитоценозах и популяционной паразитологии рыб.
7. Зависимость паразитофауны рыб от вида, возраста, плотности популяции, миграций, питания, ареала хозяина, химического состава воды, величины и характера водоёма и других факторов среды. Роль паразитов в водных экосистемах.
8. Развитие органов прикрепления, как необходимая адаптация к удержанию паразитов на теле хозяина или в его внутренних органах. Типы органов прикрепления.
9. Адаптации половой системы к паразитизму. Сильное развитие полового аппарата и высокая плодовитость паразитов.
10. Механическое действие и токсическое воздействие экскретов и секретов паразита на организм хозяина. Роль паразитов в открывании «ворот инфекции».
11. Характеристика явления специфичности. Относительный характер специфичности. Специфичность на разных фазах развития паразитов. Интенсивность и экстенсивность инвазии.
12. Чередование поколений и значение этого явления. Полиэмбриония. Промежуточные хозяева и теории о происхождении этого явления.
13. Эпизоотология — наука, изучающая причины возникновения, развития и распространения массовых заболеваний среди животных, в том числе и среди рыб. Понятие «эпизоотический процесс», формы проявления, его закономерности. Факторы, способствующие возникновению эпизоотического процесса. Пути распространения болезней. Сезонность и периодичность эпизоотий.
14. Понятие энзоотии и эпизоотии, динамика эпизоотий. Факторы, способствующие появлению болезней рыб.
15. Предупреждение (профилактика) и лечение (терапия) болезней рыб в рыбоводном хозяйстве. Особенности профилактики и терапии в современных рыбоводных хозяйствах различного типа. Современные способы и особенности борьбы с болезнями рыб в хозяйствах индустриального типа.
16. Методы предотвращения заноса заразного начала в водоёмы. Карантинизация. Дезинфекция. Дезинвазия внешней среды. Обработка ёмкостей для выращивания рыбы, летование прудов. Профилактическая обработка рыбы. Иммунопрофилактика.
17. Перечислить основные способы использования лечебных препаратов. Назвать основные лечебные препараты, задаваемые рыбе с кормом. Перечислить основные вносимые в воду препараты.
18. Как определить затраты на противозпизоотическую обработку? Определение эконо-

мической эффективности проводимых лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий.

Раздел «ЧАСТНАЯ ИХТИОПАТОЛОГИЯ»

1. Вирусные заболевания: весенняя виремия карпов (ВВК), вирусная геморрагическая септицемия лососёвых (ВГС) — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
2. Вирусные заболевания: инфекционный некроз гематопозитической ткани лососёвых (ИНГТЛ), инфекционный некроз поджелудочной железы (ИНПЖ) — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
3. Вирусные заболевания: оспа карпов, стоматопапиллома угрей, герпесвирусное заболевание канального сомика, герпесвирусные инфекции лососёвых — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
4. Вирусные заболевания: вирусные болезни осетровых, вирусный некроз эритроцитов, синдром эритроцитарных телец-включений — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
5. Вирусные болезни: болезнь поджелудочной железы атлантического лосося, инфекционная анемия атлантического лосося, папилломатоз атлантического лосося, язвенный некроз кожи лососёвых — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
6. Дерматофибросаркома судака, эпидермальная папиллома сома, лимфоцитис — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
7. Бактериальные заболевания: аэромоназ карпов, аэромоназ лососёвых, эритродерматит карпа — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
8. Бактериальные заболевания: псевдомоназ, бактериальная гниль плавников, вибриоз, чума щук — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
9. Бактериальные заболевания: йерсиниоз, эдвардсиеллёз, протеоз, бактериальная геморрагическая септицемия — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
10. Бактериальные заболевания: миксобактериозы, флексибактериоз, бактериальная холодноводная болезнь, бактериальная жаберная болезнь — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
11. Бактериальные заболевания: бактериальная почечная болезнь, микобактериоз, стрептококкоз, эпителиоцистоз — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
12. Микозные заболевания: бранхиомикоз, сапролегниозы, ихтиофеноз — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
13. Микозные заболевания: глубокий микоз, кандидамикоз, размягчение оболочки икры лососёвых — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
14. Болезни, вызываемые жгутиконосцами: ихтиободоз, оодиниозы (писциноодиниоз, амилоодиниоз), криптобиозы (криптобиоз жабр, криптобиозы вызываемые *Cryptobia cyprini* и *C. salmositica*), спиронуклеоз — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
15. Кокцидиозы пресноводных и морских рыб, гемогрегарины, дермоцистидиоз — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические

- ские и лечебные мероприятия.
16. Микоспориидозы: воспаление плавательного пузыря карпа (ВПП), сфероспороз карпа, миксосомоз форели, миксосомоз лососёвых рыб — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 17. Микоспориидозы: миксоболёз толстолобиков, хлоромиксоз лососёвых, злокачественная микоспориидозная анемия карпа — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 18. Микоспориидозы: шишечная болезнь усачей, миксоболёз кефалей, язвенная, или бугорковая, болезнь лососёвых, поражение щук *Henneguya oviperda* и *Henneguya psorospermica*, шишечная болезнь, вызываемая *Thelohanellus pyriformis* — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 19. Микоспориидозы: телоханеллёз карпа, гофереллёз карпа, пролиферативная почечная болезнь, микоспориидозы морских рыб — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 20. Микроспориидозы, вызываемые представителями родов *Glugea* и *Pleistophora* — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 21. Болезни, вызываемые инфузориями: хилодонеллёз, ихтиофтириоз, неоихтиофтириоз, триходиниозы — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 22. Болезни, вызываемые инфузориями: апиозомоз карпа, амбифриоз канального сомика, балантидиоз белого амура, капринианоз — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 23. Болезни, вызываемые инфузориями — паразитами морских рыб: криптокарионоз, бруклинеллёз, триходины морских рыб — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 24. Поражение икры полиподиумом — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 25. Трематодозы: сангвиниколёз, диплостомозы (паразитическая катаракта, церкариозный диплостомоз, неспецифические церкариозы), постодиплостомоз — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 26. Трематодозы: ихтиокотилуроз, другие трематоды пресноводных и морских рыб — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 27. Моногенеозы: дактилогирозы карпа и растительноядных рыб — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 28. Моногенеозы: различные гиродактилёзы — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 29. Моногенеозы: дискокотилёз лососёвых, нитцшиоз осетровых, тетраонхоз сиговых и другие моногеней пресноводных и морских рыб — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 30. Амфилиноз — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 31. Цестодозы: кавиоз, кариофиллёз, триенофороз — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 32. Цестодозы: ботриоцефалёз, лигулидозы (лигуллёз, диграммос, шистоцефалёз), протеоцефалёз — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 33. Цестодозы: зуботриоз, циатоцефалёз, дилепидоз — этиология, эпизоотология, кли-

- ническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
34. Цестодозы: заболевания морских рыб, вызываемые личинками и взрослыми формами цестод.
 35. Акантоцефалёзы: метэхиноринхозы лососёвых, помфоринхоз, эхиноринхоз, неоэхиноринхоз, скребни, паразитирующие у морских рыб — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 36. Нематодозы: филометроидоз карпов, филометроидоз карасей, шульманелёз ершей и окуней — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 37. Нематодозы: цистоопсиоз осетровых, гистеротилациоз (контрацектоз) осетровых, камалланоз — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 38. Нематодозы: синоихтионемоз (скрябилланоз) белого амура, рафидаскариоз, цистидиколёз лососёвых, ангуилликолёз угря — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 39. Нематодозы: другие нематоды морских и пресноводных рыб, нематодозы морских рыб, вызываемые личинками — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 40. Бделлозы: акантобделлоз лососёвых, писциколёз прудовых рыб, другие пиявки, встречающиеся на рыбах — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 41. Крустацеозы: эргазилёз, синэргазилёз, калигоз, лернеоз, копеподы морских рыб — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 42. Крустацеозы: аргулёз, ихтиоксеноз, равноногие ракообразные, паразитирующие у морских рыб — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия. Заражение рыб личинками моллюсков — глохидиями.
 43. Пищевые токсикоинфекции и интоксикации, клостридиозы, сальмонеллёз, отравления альговыми токсинами.
 44. Гельминтозоозы: описторхоз, метагонимоз, клонорхоз, апофаллёз и другие трематоды, опасные для человека — этиология, эпизоотология и эпидемиология, патогенез, диагноз, меры борьбы и профилактика.
 45. Гельминтозоозы: дифиллоботриозы, анизакидозы, диоктофимоз — этиология, эпизоотология и эпидемиология, патогенез, диагноз, меры борьбы и профилактика.
 46. Гельминтозоозы: гнатостомоз, кориносомоз пушных зверей — этиология, эпизоотология и эпидемиология, патогенез, диагноз, меры борьбы и профилактика.
 47. Алиментарные болезни: болезни, вызываемые несбалансированными комбикормами, авитаминозы и гипervитаминозы, болезни, вызываемые дефицитом или избытком минеральных веществ — этиология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 48. Болезни, вызываемые недоброкачественными кормами: заболевания рыб, вызываемые продуктами окисления жира, токсическими веществами растительного происхождения, комбикормами, высококонтаминированными микроорганизмами, микотоксикозы — этиология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
 49. Болезни, вызываемые несвойственной пищей: нарушение обмена веществ у белого амура, дегенерация мышечной ткани кеты — этиология, клиническая картина и диагностика, профилактические и лечебные мероприятия.
 50. Болезни, возникающие при ухудшении условий окружающей среды: асфиксия, газопузырьковая болезнь, переохлаждение и перегревание — этиология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.

51. Болезни, возникающие при ухудшении условий окружающей среды: незаразный бранхионекроз, токсические заболевания, возникающие при вспышке сине-зелёных водорослей и золотистой водоросли *Prymnesium parvum*, миопатия, травмы — этиология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
52. Функциональные болезни: аномалии, связанные с нарушениями в эмбриогенезе, белопятнистая болезнь личинок лососёвых, водянка желточного мешка, последствия инбридинга — этиология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.

Экзаменационный билет содержит три вопроса: один из общей ихтиопатологии и два из частной ихтиопатологии; *например*:



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профили: Ихтиология, Аквакультура

Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

Дисциплина «Ихтиопатология»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Паразитология — наука, изучающая паразитов и их связь с хозяином и окружающей средой. Ихтиопаразитология — наука, изучающая паразитов рыб, их связь с гидробионтами (обитателями водоёма) и водой. Определение понятия «паразит». Взаимоотношения паразитов со средой I и II порядков.
2. Бактериальные заболевания: аэромоноз карпов, аэромоноз лососёвых, эритродерматит карпа — этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.
3. Болезни, вызываемые несвойственной пищей: нарушение обмена веществ у белого амура, дегенерация мышечной ткани кеты — этиология, клиническая картина и диагностика, профилактические и лечебные мероприятия.

Заведующий кафедрой _____ А. В. Абрамчук

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практиче-

- ских вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;
 - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- контрольные аудиовопросы;
- устная проверка (индивидуально);
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- тестирование;
- письменная проверка;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Атаев А. М., Зубаирова М. М. Ихтиопатология. [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 352 с. — URL: <http://e.lanbook.com/book/61355>
2. Иваненко А. М. Ихтиопатология: учеб. пособие. — Краснодар: Кубанский государственный университет, 2017. — 413 с. (25 экз.)
3. Ихтиопатология: учебник для студентов высших и средних проф. учебных заведений / Н. А. Головина [и др.]; под ред. Н. А. Головиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 2010. — 511 с. (5 шт.)
4. Маловастый К. С. Диагностика болезней и ветсанэкспертиза рыбы. [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 512 с. —

URL: <http://e.lanbook.com/book/5844>

5. Мишанин Ю. Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы. [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 560 с. — URL: <http://e.lanbook.com/book/4309>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Университетская библиотека ONLINE» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Бауер О. Н., Мусселиус В. А., Стрелков Ю. А. Болезни прудовых рыб. — М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1981. — 320 с.
2. Богданова Е. А. Болезни лососёвых и сиговых рыб в аквакультуре / ГосНИОРХ. — СПб.: Изд-во ГосНИОРХ, 1994. — 183 с.
3. Быховская-Павловская И. Е. Паразиты рыб: руководство по изучению. — Л.: Наука, 1985. — 118 с.
4. Ваятинский В. Ф., Мирзоева Л. М., Поддубная А. В. Болезни рыб. — М.: Пищевая промышленность, 1979. — 232 с.
5. Васильков Г. В. Паразитарные болезни рыб и санитарная оценка рыбной продукции. — М.: Изд-во ВНИРО, 1999. — 191 с.
6. Гаевская А. В. Анизакидные нематоды и заболевания, вызываемые ими у животных и человека. — Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2005. — 223 с.
7. Гаевская А. В. Паразиты и болезни морских и океанических рыб в природных и искусственных условиях. — Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2004. — 237 с.
8. Гаевская А. В., Ковалёва А. А. Справочник болезней и паразитов рыб Атлантического океана. — Калининград: Книжное изд-во, 1991. — 207 с.
9. Галаш В. Г. Токсикобиологическое действие трихотеценовых микотоксинов на карпа и предельно допустимая концентрация Т-2-токсина в карповых комбикормах: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1988. — 27 с.
10. Гельминты рыб Баренцева моря, опасные для здоровья человека / А. Б. Карасёв [и др.]. — Мурманск: ПИНРО, 1997. — 31 с.
11. Головина Н. А., Тромбицкий И. Д. Гематология прудовых рыб. — Кишинёв: Штиинца, 1989. — 156 с.
12. Гусев А. В. Методика сбора и обработка материалов по моногенным, паразитирующим у рыб. — Л.: Наука, 1983. — 47 с.
13. Догель В. А. Общая паразитология. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1962. — 461 с.
14. Догель В. А., Полянский Ю. И., Петрушевский Г. К. Основные проблемы паразитологии рыб. — Л.: ЛГУ, 1958. — 127 с.
15. Ихтиопатология / Н. А. Головина [и др.]; под ред. Н. А. Головиной, О. Н. Бауера. — М.: Мир, 2003. — 448 с.
16. Ихтиопатология / О. Н. Бауер [и др.]. — М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1977. — 431 с.
17. Кеннеди К. Экологическая паразитология. — М.: Мир, 1978. — 227 с.
18. Лабораторный практикум по болезням рыб / под ред. проф. В. А. Мусселиус. — М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1988. — 294 с.
19. Нейм Г., Хьюз Г. Микозы рыб. — М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1984. — 95 с.
20. Определитель бактерий Берджи / под ред. Дж. Хоулта [и др.]: в 2-х т. — М.: Мир, 1997. — 761 с.
21. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР / под ред. О. Н. Бауера. Т. 1. Паразитические простейшие. — Л.: Наука, 1984. — 428 с.
22. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР / под ред. О. Н. Бауера. Т. 2. Паразитические многоклеточные (первая часть). — Л.: Наука, 1985. — 425 с.

23. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР / под ред. О. Н. Бауера. Т. 3. Паразитические многоклеточные (вторая часть). — Л.: Наука, 1987. — 583 с.
24. Паразитология и инвазионные болезни животных / под ред. М.Ш. Акбаева. — М.: Колос, 2001. — 528 с.
25. Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации. Санитарные правила и нормы СанПин 3.2.569-96 Минздрав России. — М., 1997. — 167 с.
26. Справочник по болезням рыб / под ред. В. С. Осетрова. — М.: Колос, 1978. — 351 с.
27. Шульман С. С., Донец З. С., Ковалёва А. А. Класс микоспоридий мировой фауны. Т. 1. Общая часть. — СПб.: Наука, 1997. — 578 с.
28. Amlacher E. Taschenbuch der Fischkrankheiten. — Jena: Veb Gustav Fischer Verlag, 1972. — 378 S.
29. Encyclopedia of Parasitology / H. Mehlhorn (ed.): Third Edition. — Berlin; Heidelberg; New York: Springer-Verlag, 2008. — 1573 p.
30. Fish Diseases and Disorders. Volume 1: Protozoan and Metazoan Infections / ed. by P. T. K. Woo. — 2nd ed. — Oxfordshire: CAB International, 2006. — 791p.
31. Fish Diseases and Disorders. Volume 2: Non-infectious Disorders / ed. by J. F. Leatherland and P. T. K. Woo. — 2nd ed. — Oxfordshire: CAB International, 2010. — 416 p.
32. Fish Diseases and Disorders. Volume 3: Viral, Bacterial and Fungal Infections / ed. by P. T. K. Woo and D. W. Bruno. — 2nd ed. — Oxfordshire: CAB International, 2011. — 944 p.
33. Fish Parasites: pathobiology and protection / ed. by P. T. K. Woo and K. Buchmann. — Croydon: CAB International, 2012. — 383 p.
34. Noga E. J. Fish disease: diagnosis and treatment. — 2nd ed. — Danvers: Wiley-Blackwell, 2010. — 519 p.
35. Schäperclaus W. Fischkrankheiten. — 5. bearbeitete Auflage. Teil I und II. — Berlin: Akademie Verlag, 1990. — 1123 S.

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — URL: www.biblioclub.ru
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» — URL: <http://e.lanbook.com/>
3. Аквариумные рыбки и их болезни — URL: <http://www.fishy.ru/>
4. Интернет портал «Живая Вода» — <http://vitawater.ru/>
5. Википедия — свободная энциклопедия — URL: <http://ru.wikipedia.org/>

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

1. Лекционные занятия

Лекция является главным звеном дидактического цикла обучения. Её цель — формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. В ходе лекции преподаватель, применяя методы устного изложения и показа, передаёт обучаемым знания по основным, фундаментальным вопросам изучаемой дисциплины.

При подготовке к лекционным занятиям студенты должны:

- ознакомиться с темой, целью, задачами и тезисами лекций;
- отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания;
- попытаться ответить на контрольные вопросы;

- необходимо приходить на лекцию подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий.

2. Лабораторные занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком.

3. Коллоквиумы

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать ответ на один из предложенных вопросов, объёмом три-четыре рукописные страницы, время на выполнение задания 60 мин.

4. Контрольные работы

- ознакомиться с темой и вопросами контрольной работы;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- контрольная работа состоит из 5 вариантов, в каждом — по 3 вопроса, ответы на которые должны быть чёткими и обоснованными;
- контрольная работа выполняется в отдельной тетради; она должна быть аккуратно оформлена, с полями для замечаний рецензента, чётким ясным почерком, вопросы освещаться в том порядке, в котором они указаны в задании;
- работа должна быть датирована и подписана студентом;
- контрольная работа, выполненная не по своему варианту, преподавателем не рецензируется и не засчитывается;
- в контрольной работе номер варианта соответствует фамилии студента в алфавитном списке;
- Если работа не зачтена, то её следует пересдать в другом варианте.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

– Использование электронных презентаций при проведении лабораторных работ.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU — URL: <http://www.elibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — URL: www.biblioclub.ru
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» — URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» — <http://www.biblio-online.ru>

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «Microsoft Power Point» (ауд. 425).
2.	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью, специализированным оборудованием (микроскопы стереоскопические, микроскопы рабочие, весы, инструменты для вскрытия рыбы), презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, видеокамера для микроскопа) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «Microsoft Power Point», «Future WinJoe» (ауд. 408).
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория (кабинет), оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «Microsoft Power Point» (ауд. 411).
4.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (ауд. 408).