

Компонент ОПОП \_\_\_\_\_ 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура \_\_\_\_\_  
направленность (профиль) Водные биоресурсы и аквакультура в Арктическом регионе \_\_\_\_\_  
наименование ОПОП

Б1.В.ДВ.06.01 \_\_\_\_\_  
шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Ихтиопатология

Разработчик:

Приймак П. Г.

ФИО

доцент

должность

к.б.н.

учная степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

биологии и водных биоресурсов

наименование кафедры

протокол № 9 от

24.03.2023

Заведующий кафедрой

БиВБ

Кравец П. П.

подпись

ФИО

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций <sup>1</sup>	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов, среды их обитания, а так же анализ полученных данных	ПК-1.4. Проводит мониторинг и анализ ихтиопатологических параметров	Знать: основы общей патологии, паразитологии и эпизоотологии рыб; основные группы возбудителей болезней гидробионтов инфекционной и инвазионной природы; правила техники безопасности при работе с больной и павшей рыбой на рыбоводных хозяйствах; методы пересылки в ветеринарную лабораторию ихтиопатологического материала; последовательность выполнения мониторинговых работ по ихтиопатологическим параметрам на рыбоводных хозяйствах.
ПК-4. Способен проводить ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия при разведении и выращивании объектов аквакультуры	ПК-4.1. Проводит лечебно-профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах	Уметь: проводить клиническое обследование рыбы. Владеть: методами взятия, консервирования и фиксации ихтиопатологического материала; навыками проведения лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

#### Тема 1. Ихтиопатология как наука.

Цель и задачи ихтиопатологии. Ихтиопатология как отрасль зоологии и ветеринарии. Значение ихтиопатологии для рыбоводства и водных биоресурсов. История ихтиопатологии. Биобезопасность аквахозяйств.

#### Тема 2. Основы общей патологии.

Понятия патология, патологическое состояние, патологический процесс и болезнь. Классификации болезней рыб. Патеногенез. Диагностика болезней. Основные патологические процессы: расстройства кровообращения, патологические изменения крови, нарушения обмена веществ в тканях – атрофии, дистрофии; опухоли, некрозы, воспаления. Иммуитет и регенерация у рыб. Теория стресса.

#### Тема 3. Основы общей паразитологии.

Паразитология. Паразитизм. Паразит. Экто- и эндопаразиты. Специфичность паразитов. Циклы развития паразитов. Факторы, способствующие появлению паразитарных заболеваний. Регуляция и устойчивость систем паразит-хозяин. Роль паразитов в водных экосистемах. Методика полного паразитологического анализа рыб. Паразитологические методы исследования рыб.

#### Тема 4. Основы общей эпизоотологии.

<sup>1</sup> Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

Эпизоотология. Проявления эпизоотического процесса, возникновение и течение эпизоотии. Источники, механизмы и факторы передачи болезни. Динамика эпизоотии. Природный очаг заболеваний. Особенности формирования очагов заразных болезней в аквакультуре. Стресс и болезни рыб.

#### **Тема 5. Общие санитарно-профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах.**

Понятия профилактики и терапии. Основы ветеринарного законодательства в ихтиопатологии и аквакультуре. Санитарно-профилактические требования при проектировании и строительстве рыбоводных хозяйств. Меры общей профилактики в благополучных хозяйствах. Профилактические мероприятия на рыбоводных предприятиях. Профилактика в прудовых, озерных и морских рыбоводных хозяйствах. Иммунопрофилактика. Борьба с болезнями рыб в неблагополучных хозяйствах, терапевтические мероприятия: лечебно-профилактическая обработка икры при её инкубации, организация противопаразитарных обработок рыбы, обработка рыбы при перевозках, лечебное кормление рыбы, инъекционное введение лечебных препаратов. Правила техники безопасности при работе с больной и павшей рыбой на рыбоводных хозяйствах. Лабораторно-диагностические исследования: правила взятия и пересылки больных рыб и патологического материала для лабораторно-диагностических исследований. Патологоанатомические исследования.

#### **Тема 6. Частная ихтиопатология. Инфекционные болезни.**

Инфекционные болезни рыбы. Классификация инфекционных болезней. Этиологические агенты. Факторы возникновения инфекционных заболеваний. Особенности клинических признаков. Вирусные болезни (этиология, эпизоотология, клиническая картина, патогенез, диагноз, меры борьбы): весенняя виремия рыб, вирусная болезнь канального сома, герпес-вирусная болезнь лососевых, вирусный бранхионекроз рыб, оспа карпов, рабдовирусная болезнь мальков щуки, окуней, реовирусная болезнь кеты, вирусная геморрагическая септицемия форели, инфекционный некроз поджелудочной железы, воспаление плавательного пузыря, инфекционная анемия лососевых, инфекционный некроз гемопоэтической ткани лососевых, лимфоцистис, язвенная болезнь судаков. Бактериальные болезни: аэромоназы карпов, лососевых и угрей, вибриоз угрей, каринобактериоз лососевых, гемофилез лососевых, псевдомоназы карпов, амуров и толстолобиков, флюоресценцевый некроз, чума щук, вибриоз угрей, миксобактериозы, микобактериозы, хондрококкозы, пятнистая болезнь икры рыб. Микозные болезни: бранхиомикоз, сапролегниоз рыб и икры, болезнь Штаффа, нефромикоз, ихтиоспоридиоз, ихтиофоз, дерматомироз, размягчение оболочки икры.

#### **Тема 7. Частная ихтиопатология. Инвазионные болезни рыб.**

Общие понятия об инвазионных заболеваниях гидробионтов. Классификация. Протозойные заболевания (возбудитель, эпизоотология, клинические признаки, патогенез, диагноз, меры борьбы): костиоз, кокцидиозы, миксоболезы, сфероспороз карпа, телоханеллез, глугеоз, гофереллез, геннегюоз и пр.; триходиниозы, балантидиозы, хилодонелез, ихтиофтириоз, криптобиозы, октомиоз, миксозомоз и пр.. Гельминтозы (возбудитель, эпизоотология, клинические признаки, патогенез, диагноз, меры борьбы): дактилогирозы, гиродактилелазы, дискокотилелазы, бенедениоз, неаскуоз, нитцшиоз, тетраонхоз, диплостомоз, сангвиниколелаз, тетракотилелаз, описторхоз и др.; псевдоамфистомоз, клонорхоз, апофаллез, меторхоз; кавиоз, амфилиноз, кариофилелаз, ботриоцефалелаз, гимноринхоз, лигулез, диаграммоз, эвботриоз, дилепидозы, циатоцефалелаз, триенофороз, дифиллоботриоз, анизакидоз, контрацекоз, цистидиколелаз, метэхиноринхоз, радиноринхоз, гепатиколелаз и пр. Полиподиоз, крустацеозы, глохидиозы. Вредные для рыб водоросли. Рыбы – переносчики болезней человека и животных. Особенности технологии производства рыбной продукции. Понятие о вет-санитарной экспертизе пищевых гидробионтов.

#### **Тема 8. Незаразные болезни рыб.**

Алиментарные заболевания. А- и гипервитаминозы. Классификация. Функциональные

заболевания. Нарушения развития и обмена веществ. Травматизм, несоблюдение требований и правил биотехники выращивания и содержания гидробионтов. Болезни, возникающие от ухудшения условий окружающей среды. Асфиксия. Газовая эмболия. Уродства.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению лабораторных, практических и контрольной работе представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе [«Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным»](#).

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе [«Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным»](#). ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)**

#### ***Основная:***

1. Практикум по ихтиопатологии : учеб. пособие для студентов высш. и сред. образоват. орг., обучающихся по направлению подгот. бакалавриата 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура", магистратуры 35.04.07 "Водные биоресурсы и аквакультура" и специальности (СПО) 35.02.09 "Ихтиология и рыбоводство" / Н. А. Головина [и др.]; под ред. Н. А. Головиной. - Москва : МОРКНИГА, 2016. - 416, [1] с. : ил. - (Учебник).
2. Мишанин, Ю. Ф., Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы : учеб. пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 559 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 551-553.
3. Ихтиопатология : учеб. для вузов / Н. А. Головина [и др.]; под ред. Н. А. Головиной. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - Москва : Колос, 2010. - 511 с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 501-502.
4. Ихтиопатология : учебно-методическое пособие / составители А. А. Болдарев, Н. С. Болдарева. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112336>
5. Атаев, А. М. Ихтиопатология : учебное пособие / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1825-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211949>
6. Мишанин, Ю. Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы : учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1295-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211031>

#### ***Дополнительная:***

1. Грищенко, Л. И. Болезни рыб и основы рыбоводства : учеб. для вузов / Л. И. Грищенко, М. Ш. Акбаев, Г. В. Васильков. - Москва : Колос, 1999. - 456 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов).

2. Митенев, В. К., Паразиты сиговых рыб Кольского Севера (фауна, экология, зоогеография) : монография / В. К. Митенев; Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству, Поляр. науч.-исслед. ин-т мор. рыб. хоз-ва и океанографии им. Н. М. Книповича (ПИНРО). - Мурманск : Изд-во ПИНРО, 2003. - 135 с. : цв. ил. - Библиогр.: с. 114-124.

3. Аршаница, Н. М. Ихтиопатология. Токсикозы рыб : учебник / Н. М. Аршаница, А. А. Стекольников, М. Р. Гребцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4403-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206837>

## **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

4) Рыбы России <http://www.sevin.ru/vertebrates>

5) Федеральное агентство по рыболовству <http://fish.gov.ru/>

6) Fishnews <http://fishnews.ru>

7) Аквакультура России <http://aquacultura.org/links/>

## **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

## **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## **10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности**

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения	
	Очная	
	Семестр	Всего часов
	5	
Лекции	24	24
Практические занятия	24	24
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа	44	44
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
/ из них в форме практической подготовки	16	16

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1	1
Количество контрольных работ	1	1

#### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических работ
1	2
1	Правила техники безопасности при работе с больной и павшей рыбой на рыбоводных хозяйствах
2	Мониторинг ихтиопатологических параметров. Пересылка в ветеринарную лабораторию ихтиопатологического материала.
3	Методы патологоанатомического и паразитологического исследования рыб
4	Антипаразитарная обработка рыбы. Расчеты.
5	Особо опасные бактериальные заболевания рыб. Доклад-презентация
6	Особо опасные вирусные заболевания рыб. Доклад-презентация
7	Возбудители протозойных заболеваний рыб и гидробионтов
8	Возбудители гельминтозов рыб и гидробионтов
9	Полиподиоз, крустацеозы, глохидиозы гидробионтов
10	Болезни гидробионтов опасные для человека
11	Болезни рыб и других гидробионтов на аквакультурных хозяйствах Мурманской области.
12	Болезни и патологии рыб и гидробионтов Баренцева моря.

#### Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
1	Гельминтозы рыб и гидробионтов
2	Эпизоотическое обследования рыбоводного хозяйства
3	Клиническое обследование рыбы
4	Лечебно-профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах