

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Биологии, биоресурсов и аквакультуры

Рег. № ВБиАп.04-11

«07» 10 2022 г.  
Биолого-технологический факультет  
переименован в Институт экологической  
и пищевой биотехнологии в соответствии  
с приказом ректора ФГБОУ ВО  
Новосибирский ГАУ от 15.04.2023г. № 234-О



УТВЕРЖДАЮ:  
Декан Биолого-  
технологического факультета  
**К.В.Жучаев**



ФГОС 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.11 Ихтиопатология и основы водной токсикологии

35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

Код и наименование направления подготовки

программа магистратуры: Аквакультура

Курс: 2

Семестр: 3

БТФ

Очная

Форма обучения

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]	Семестр
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	4/144	3
В том числе,		
<b>Контактная работа</b>	44	3
Занятия лекционного типа	18	3
Занятия семинарского типа	26	3
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	100	3
В том числе:		
Курсовой проект (курсовая работа)		
Контрольная работа / реферат	К.р.	3
Форма контроля		
Экзамен (зачет)	Экзамен	3

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования магистратура по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 710.

**Программу разработала:**

Профессор кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры, д-р биол. наук, профессор

---

(должность)



---

подпись

Е.В. Пищенко

---

ФИО

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.О.11 Ихтиопатология и основы водной токсикологии в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИОПК-3.1 Владеет современными методиками и методами решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные методики и методы решения задач в профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> собирать и анализировать информацию по решаемой задаче, систематизировать собранные данные. <b>Владеть:</b> методологией исследования, методами сбора и обработки данных по болезням рыб, методами лечения основных заболеваний гидробионтов.
ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ИОПК-5.1 Владеет методами осуществления технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> общие санитарно-профилактические мероприятия на предприятиях аквакультуры и основы их технико-экономического обоснования для соблюдения эпизоотологической безопасности. <b>Уметь:</b> оценить правильность технико-экономического обоснования проектов <b>Владеть:</b> навыками распознавания «острых» моментов при оценке проектов.
	ИОПК-5.2 Самостоятельно готовит материалы для выполнения проектно-изыскательских работ при проектировании объектов	<b>Знать:</b> общие санитарно-профилактические мероприятия на предприятиях аквакультуры и их основы проектирования для соблюдения эпизоотологической безопасности. <b>Уметь:</b> оценить правильность проектирования предприятия <b>Владеть:</b> навыками распознавания «острых» моментов при оценке ихтиопатологической обстановки.
ПК-1 Способен обеспечить экологическую безопасность, организовать рациональное использование, охрану и управление водными биоресурсами, сбор промысловой статистики, контроль рыбопромысловой деятельности, мониторинг водных биоресурсов и условий выращивания объектов аквакультуры	ИПК-1.1 Владеет методами обеспечения экологической безопасности, организации рационального использования, охраны и управления водными биоресурсами, сбора промысловой статистики, контроля рыбопромысловой деятельности, мониторинга водных биоресурсов и условий выращивания объектов аквакультуры	<b>Знать:</b> положения, законы, основы ветеринарного законодательства; условия выращивания объектов аквакультуры и особенности мониторинга болезней рыб в природной среде <b>Уметь:</b> рассчитывать, основные параметры безопасного производства с точки зрения болезней рыб; владеет методами оценки интенсивности заболевания; подбирать лечебно-профилактические меры в конкретном случае и в определенных условиях; <b>Владеть:</b> методами сбора анамнеза, постановки диагноза и верной оценки интенсивности заболевания; проведения санитарно-профилактической пропаганды.
ПК-2 Способен использовать нормативные документы, регламентирующие технологическую и научную деятельность на предприятиях аквакультуры и рыбохозяйственных водоемах, для планирования и обеспечения работ по экологически грамотной эксплуатации водоемов, рыбохозяйственной мелиорации, интродукции и акклиматизации гидробионтов	ИПК-2.1 Использует знание нормативных документов, регламентирующих технологическую и научную деятельность на предприятиях аквакультуры и рыбохозяйственных водоемах, для планирования и обеспечения работ по экологически грамотной эксплуатации водоемов, рыбохозяйственной мелиорации, интродукции и акклиматизации гидробионтов	<b>Знать:</b> нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятий аквакультуры; основы ветеринарного законодательства; инструкции по борьбе с отдельными заболеваниями; основные формы ветеринарного отчета и учётности.. <b>Уметь:</b> планировать проведение работ по профилактике болезней рыб на предприятиях аквакультуры и рыбохозяйственных водоемах; организовывать карантинные мероприятия и перевозки живых объектов. <b>Владеть:</b> навыками планирования и обеспечения работ по грамотной эксплуатации водоемов, рыбохозяйственной мелиорации; проведения работ в сфере болезней рыб.

ПК-3 Способен эксплуатировать современное технологическое оборудование, приборы, информационные базы данных, организовывать выполнение стандартных технологических операций рыбохозяйственных предприятий	ИПК-3.1 Эксплуатирует современное технологическое оборудование, приборы, информационные базы данных, организует выполнение стандартных технологических операций в аквакультуре	<b>Знать:</b> принципы эксплуатации современного оборудования при проведении диагностики заболеваний и возникновении токсикозов; работу с приборной базой и информационными базами данных. <b>Уметь:</b> организовывать выполнение стандартных технологических операций в аквакультуре в области профилактики и лечения с заболеваний в аквакультуре. <b>Владеть:</b> методами отбора, подбора и селекционной работы.
---	--	---

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.11 Ихтиопатология и основы водной токсикологии относится к обязательной части.

Данная дисциплина является основой для последующего изучения дисциплин: «Основы управления водными биоресурсами», «Биологические основы аквакультуры», «Промышленное рыбоводство».

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2:

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		лекции, часов	практ. занятия, час.	самост. работа	Всего по теме	
		очная	очная	очная	очная	
1.	<b>Тема 1.</b> Предмет изучения ихтиопатологии. Основные понятия патологии	2	2	5	9	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-5; ПК-1; ИПК-2; ИПК-3
2.	<b>Тема 2.</b> Общие санитарно-профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах	2	2	5	9	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-5; ПК-1; ИПК-2; ИПК-3
3.	<b>Тема 3.</b> Инфекционные болезни	5			19	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-5; ПК-1; ИПК-2; ИПК-3
3.1	Вирусные заболевания		2	5		
3.2	Микозные болезни		2	5		
4.	<b>Тема 4.</b> Инвазионные болезни	5			37	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-5; ПК-1; ИПК-2; ИПК-3
4.1	Протозойные		2	5		
4.2	Гельминтозы		4	10		
4.3	Крустацеозы		4	9		
5.	<b>Тема 5.</b> Незаразные болезни	2	4	8	14	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-5; ПК-1; ИПК-2; ИПК-3
6.	<b>Тема 6.</b> Методы ихтиопатологических исследований	2	4	9	15	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-5; ПК-1; ИПК-2; ИПК-3
7.	Экзамен			27	27	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-5; ПК-1; ИПК-2; ИПК-3
8.	Контрольная работа			12	12	
	<b>ИТОГО:</b>	18	26	100	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

### **3.1.Содержание отдельных разделов и тем**

#### **РАЗДЕЛ 1. Общие вопросы и профилактика болезней рыб.**

**Тема 1. Предмет изучения ихтиопатологии.** Её задачи и методы исследований. Ихтиопатология как наука. Предмет цели и задачи. Факторы влияющие на жизнь рыб в водоеме и жизнь возбудителей заболеваний.

**Основные понятия патологии.** Определения патологических процессов в ихтиопатологии их классификация и этиология (атрофия, дистрофия, некроз, нарушения кровообращения). Опухоли, их классификация и этиология.

Специфические и неспецифические факторы иммунитета и их особенности у рыб.

Ущерб, наносимый паразитами и токсиколами рыбному хозяйству.

**Тема 2.** Общие санитарно-профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах.

Меры общей профилактики в благоприятных хозяйствах.

Меры борьбы с болезнями рыб.

Меры борьбы с отравлениями.

#### **РАЗДЕЛ 2. Частная патология, терапия и профилактика.**

**Тема 3.** Инфекционные болезни

3.1 Вирусные болезни

3.2. Микозные заболевания

**Тема 4.** Инвазионные болезни

4.1 Болезни, вызываемые инфузориями

4.2 Болезни, вызываемые гельминтами

4.3 Болезни, вызываемые ракообразными

**Тема 5.** Незаразные болезни рыб

5.1. Алиментарные болезни.

5.2. Функциональные болезни.

5.3.Болезни, возникающие при ухудшении условий окружающей среды.

5.4.Токсикозы. Отравляющие вещества. Детергенты.

**Тема 6.** Методы ихтиопатологических исследований

6.1. Бактериологические и вирусологические исследования.

6.2 Микологические исследования. Постановка биологических проб.

6.3. Гематологические и биохимические исследования.

6.4. Паразитологические исследования.

6.5.Токсикологические исследования.

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 4.1. Список основной литературы

1. Аршаница, Н. М. Ихтиопатология. Токсикозы рыб : учебник / Н. М. Аршаница, А. А. Стекольников, М. Р. Гребцов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206837>
2. Атаев, А.М. Ихтиопатология : учебное пособие / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 352 с. —URL: <https://e.lanbook.com/book/211949>

### 4.2. Список дополнительной литературы

1. Головина, Н. А. Лабораторный практикум по физиологии рыб : учебное пособие / Н. А. Головина, Н. Н. Романова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206087>
2. Маловастый, К. С. Диагностика болезней и ветсанэкспертиза рыбы : учебно-методическое пособие / К. С. Маловастый. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 512 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211187>

### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	Аграрная российская информационная система	<a href="http://aris.ru/">http://aris.ru/</a>
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	<a href="http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters">http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters</a>
4.	Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору	<a href="http://www.fsvps.ru/">http://www.fsvps.ru/</a>
5.	Государственная информационная система в сфере ветеринарии: Ветис	<a href="http://vetrf.ru/">http://vetrf.ru/</a>

### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1 Пищенко Е.В., Морозко А.В. ИХТИОПАТОЛОГИЯ: методическая разработка для проведения практических занятий, выполнению самостоятельной и контрольной работы. - НГАУ.- 2019. – 48 с.

### 4. 5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распро-

## страняемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение микроскопа с цифровой видеокамерой для демонстрации микропрепаратов.

### Наглядные пособия:

1. Живая рыба для анализа.
2. Препараты паразитов и грибов.
3. Фиксированные мазки крови рыб разных видов.
4. Фотографии и видеозаписи паразитов.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Google Chrome	Google
4.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Предмет изучения ихтиопатологии, её задачи и методы исследований.	23 слайда
2.	Презентация	Общие санитарно-профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах.	18 слайдов
3.	Презентация	Инфекционные болезни: вирусные и микозные	26 слайдов
4.	Презентация	Инвазионные болезни	30 слайдов
5.	Презентация	Методы ихтиопатологических исследований	25 слайдов
6.	Презентация	Незаразные болезни рыб	30 слайдов

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
з-322	«Зоомузей»: Учебная аудитория для лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, дипломного проектирования.	Стационарный мультимедийный проектор, стационарный компьютер, выход в сеть "Интернет", доска аудиторная маркерная, экран 2,5х1,75, аудио и видео оборудование

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 5, лекций – 18 часов, практических занятий – 26 часов, самостоятельная работа – 100 часов, всего 144 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
-------	-----------------	---------------

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение практических занятий, лекций	30
2.	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов	37
3.	Выполнение контрольной работы	27
4.	Доклады на занятиях	30
5.	Составление плана санитарно-профилактических мероприятий	20
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина Кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
4	144	Менее 49	49-72	73-84	85-96	97-120	121-132	133-144

Допуск к экзамену выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 72 баллов.**

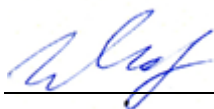
### 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол № 5 от «27» мая 2021 г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от «31» мая 2021 г. № 9

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

И.В. Морузи

ФИО

Председатель учебно-методического совета, д.б.н., профессор

(должность)



подпись

М.Л. Кочнева

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

---

(должность)

подпись

ФИО

---

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

---

(должность)

подпись

ФИО

---

