



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)**

**ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы

  
(подпись) О.А. Рутенко  
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
Мирового океана (Школы)

  
(подпись) К.А. Винников  
(И.О. Фамилия)

«22» января 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Болезни гидробионтов**

Направление подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

Магистерская программа «Биоразнообразие и морские биоресурсы»

Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 710

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов,

Протокол от «26» декабря 2021 г. № 4.

Зав. кафедрой биоразнообразия и морских биоресурсов

Царенко Наталья Альбертовна, к.б.н., доцент

Составители: Рутенко О.А., Иванков В.Н.

Владивосток  
2022

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

## **Аннотация дисциплины**

### *Болезни гидробионтов*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы /108 академических часов. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, направления подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура». Изучается на 2 курсе (4 семестр) и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

**Язык реализации:** русский

**Целью** дисциплины «Болезни гидробионтов» является в ознакомлении учащихся с основами патологии, паразитологии, эпизоотологии, методами изучения болезней гидробионтов различной природы, и принципами организации профилактических и лечебных мероприятий.

#### **Задачи:**

- Сформировать знания о распространённых возбудителях инфекционных и инвазионных болезней; причинами возникновения незаразных болезней.
- Познакомить учащихся с принципами организации профилактических и лечебных мероприятий в естественных водоемах и рыбоводных хозяйствах.
- Сформировать у студентов навыки самостоятельной идентификации инфекционных и инвазионных заболеваний рыб;
- Подготовить студентов к применению полученных знаний при осуществлении конкретных исследований и их интерпретации в соответствии с современным уровнем развития науки.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-4, полученные в результате изучения дисциплин «Общая биология», «Частная

ихтиология», «Частная гидробиология», «Методы гидробиологических исследований», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как формирующих компетенции ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-1.7/

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Болезни гидробионтов»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Проектно-технологический	ПК-1 Способен обеспечивать стратегическое развитие технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	ПК-1.3 Организация проведения мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Знает Признаки видовой идентификации гидробионтов, методы их измерения и подсчета для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям Умеет Производить биологический анализ промысловых гидробионтов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям Владеет методикой расчета стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям
		ПК-1.4 Организация проведения мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами	Знает гидрологическую и экологическую типизацию водных объектов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям Умеет производить оценку гидрохимических параметров среды обитания в соответствии с

		<p>аквакультуры</p>	<p>нормативами качества воды для водных объектов рыбохозяйственного значения для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям  Владеет навыками выявления источников антропогенного воздействия на водные объекты рыбохозяйственного значения для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям</p>
		<p>ПК 1.5 Организация проведения мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</p>	<p>Знает методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ для целей мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям  Умеет подготавливать обобщение результатов расчетов по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям для целей мониторинга по микробиологическим показателям  Владеет навыками проведения работ по отбору проб водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них для целей мониторинга по микробиологическим показателям</p>
		<p>ПК-1.6 - Организует</p>	<p>Знает</p>

		<p>проведение мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</p>	<p>методы и средства организации мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры. Умеет организовать проведение мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований. Владеет навыками организации и проведения биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований.</p>
		<p>ПК-1.7 - Организует проведение ихтиопатологического мониторинга в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры</p>	<p>Знает методы и средства организации ихтиопатологического мониторинга в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры. Умеет организовать ихтиопатологический мониторинг. Владеет навыками организации и проведения ихтиопатологического мониторинга в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Болезни гидробионтов» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция-визуализация, семинар, развернутая беседа.

## I. Цели и задачи освоения дисциплины:

**Цель:** дисциплина «Болезни гидробионтов» разработана для ознакомления учащихся с основами патологии, паразитологии, эпизоотологии, методами изучения болезней гидробионтов различной природы, и принципами организации профилактических и лечебных мероприятий

### **Задачи:**

- Сформировать знания о распространённых возбудителях инфекционных и инвазионных болезней; причинами возникновения незаразных болезней.
- Познакомить учащихся с принципами организации профилактических и лечебных мероприятий в естественных водоемах и рыбоводных хозяйствах.
- Сформировать у студентов навыки самостоятельной идентификации инфекционных и инвазионных заболеваний рыб;
- Подготовить студентов к применению полученных знаний при осуществлении конкретных исследований и их интерпретации в соответствии с современным уровнем развития науки.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане): Б1.В.03

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Тип задач профессиональной деятельности: <b>Научно-исследовательский</b>				
ПК-1 Способен к стратегическому развитию технологиче	15.004 «Специалист по водным биоресурсам и	Е/01.7 Е/02.7 Е/03.7 Е/04.7 Е/05.7 Е/06.7	ПК-1.3 Организует проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по	Знает: Особенности морфологии, физиологии и экологии основных групп и видов гидробионтов для целей мониторинга среды обитания водных биологических

ских процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	аквакультуре»	Е/07.7	гидробиологическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	ресурсов по гидробиологическим показателям Умеет: Разрабатывать программу мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям Владеет: Разработка мероприятий по управлению экосистемами водных объектов на основе данных мониторинга водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры по гидрохимическим показателям
			ПК-1.4 Организует проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Знает: общую характеристику природных зон, типичных для них жизненных форм животных и растений, типы взаимоотношений, условия жизни и экономики человека; Умеет: анализировать биогеографические описания и оценивать значение различных биогеографических показателей, оформлять результаты изучения картографически и в соответствии с требованиями биогеографического анализа; Владеет: понятиями экологических основ биогеографии: биосфера, биом, продуктивность, космополит, реликт, эндемик, формационный реликт, климатический реликт, геоморфологический реликт, растительная формация, ассоциация, фитоценоз, зооценоз, биоценоз, каулифлория, рамифлория, гидрохория, барохория, зоохория, форезия, мирмекохория, анемохория, антропохория, дизъюнктивный ареал, амфибореальность, биполярность, викариат систематический, викариат

				экологический, линия Уоллеса, линия Вебера, экотон.
			ПК-1.5 Организует проведение мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	<p>Знает:</p> <p>методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ для целей мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям</p> <p>Умеет:</p> <p>подготавливать обобщение результатов расчетов по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям для целей мониторинга по микробиологическим показателям</p> <p>Владет:</p> <p>навыками проведения работ по отбору проб водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них для целей мониторинга по микробиологическим показателям</p>
			ПК-1.6 - Организует проведение мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	<p>Знает</p> <p>методы и средства организации мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.</p> <p>Умеет</p> <p>организовать проведение мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований.</p> <p>Владет</p> <p>навыками организации и проведения биологических</p>

				ресурсов по результатам ихтиологических исследований.
			ПК-1.7 - Организует проведение ихтиопатологического мониторинга в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Знает методы и средства организации ихтиопатологического мониторинга в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры. Умеет организовать ихтиопатологический мониторинг. Владеет навыками организации и проведения ихтиопатологического мониторинга в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.

II. Трудоёмкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы

(108 академических часов). Структура дисциплины:

III. Структура дисциплин:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации** *
			Л е к	Ла б	П р	О К*	С Р	Ко нт ро ль * *	
1	Раздел 1 Инфекционные болезни гидробионтов	4	6		12				
2	Раздел 2 Инвазионные болезни гидробионтов	4	6	-	12	-	7 8	-	
3	Раздел 3 Незаразные болезни гидробионтов	4	6		12				

	Итог о:		18		36		54		экзамен
--	------------	--	----	--	----	--	----	--	---------

\*Онлайн-курс

\*\*Указать часы из УП

\*\*\*Зачет/экзамен

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

**Раздел 1. (6 часов)** Инфекционные болезни гидробионтов.

**Тема 1. (2 часа)** Классификация инфекционных болезней. Вирусные болезни гидробионтов.

Понятие о вирусных болезнях. Современные методы диагностики и лечения вирусных болезней гидробионтов. Основные вирусные болезни пресноводных и морских гидробионтов – этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.

**Тема 2. (2 часа)** Бактериальные болезни.

Понятие о бактериальных болезнях. Современные методы диагностики, профилактики и лечения. Основные бактериальные болезни пресноводных и морских рыб гидробионтов – этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.

**Тема 3. (2 часа)** Микозы и микотоксикозы.

Понятие о микозах и микотоксикозах рыб, современные методы профилактики, диагностики и лечения. Основные микозные заболевания (бранхиомикоз, сапролегниозы, ихтиофноз, глубокий микоз, кандидамикоз) – этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.

**Раздел 2. (6 часов)** Инвазионные болезни гидробионтов.

**Тема 1. (2 часа)** Классификация инвазионных болезней. Протозойные болезни гидробионтов.

Общее понятие о протозойных заболеваниях гидробионтов, их классификация. Болезни, вызываемые паразитическими жгутиконосцами,

инфузориями. Многоклеточные. *Polypodium hydriforme* — паразит осетровых рыб. Методы диагностики, профилактики и лечения протозойных болезней.

**Тема 2. (2 часа)** Гельминтозы.

Общее понятие о гельминтозах, классификация. Особенности биологии гельминтов гидробионтов. Методы диагностики. Меры профилактики и лечения.

**Тема 3. (2 часа)** Особенности биологии паразитических ракообразных и моллюсков.

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.

**Раздел 3. (6 часов)** Незаразные болезни гидробионтов.

**Тема 1. (2 час)** Алиментарные болезни.

Цероидная дегенерация печени форели, гепатома форели, нарушения обмена веществ у карпа и растительноядных рыб, токсикозы алиментарного происхождения. Авитаминозы.

**Тема 2. (2 час)** Болезни, возникающие при ухудшении условий выращивания.

Заболевания гидробионтов, вызываемые продуктами окисления жира, токсическими веществами растительного происхождения, комбикормами, высококонтаминированными микроорганизмами, микотоксикозы. 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.

**Тема 3. (2 час)** Функциональные заболевания.

Водянка желточного мешка форели. Белопятнистая болезнь личинок лососёвых. Расслабление оболочки икры (лобная железа). Выпадение глаз, киста.

## V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА Практические занятия (36 часов)

### **Практическое занятие 1.** Инфекционные болезни гидробионтов.

Методика полного и неполного паразитологического анализа рыб. Взятие и транспортировка патологического материала на вирусологические, бактериологические и микозные исследования Основы идентификации вирусов, бактерий и грибов.

### **Практическое занятие 2.** Инфекционные болезни гидробионтов.

Постановка диагноза на вирусные, бактериальные и микозные заболевания. Методы гематологических исследований рыб. Гематологические показатели и их диагностическое значение.

### **Практическое занятие 3.** Инвазионные болезни гидробионтов.

Методы изучения возбудителей протозойных болезней рыб: жгутиковых, споровиков, микрои микоспоридий, инфузорий.

### **Практическое занятие 4.** Инвазионные болезни гидробионтов.

Методы изучения гельминтов — паразитов рыб и заболеваний, вызываемых ими: дигенетических сосальщиков, моногенетических сосальщиков, ленточных червей, круглых червей, пиявок. Методы изучения ракообразных и моллюсков, паразитирующих у пресноводных и морских рыб.

### **Практическое занятие 5.** Незаразные болезни гидробионтов.

Методы изучения незаразных болезней рыб: алиментарные болезни, функциональные заболевания и болезни, возникающие при ухудшении условий выращивания.

**Практическое занятие 6.** Гидробионты, как переносчики болезней человека и животных.

Основы ветеринарно-санитарной экспертизы рыб. Дифиллоботриозы. Описторхоз, клонорхоз и др. трематодозы. Гнатостомозы. Диоктофимозы. Нематодозы человека, получаемые от морских рыб. Меры профилактики и основы технологической обработки рыбы, поражённой гельминтами.

## VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п / п	Контролируемые разделы/ темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	Промежу- точная аттестация
1	Раздел 1. Общие принципы и понятия гидробиологии	ПК-1.3 Организация проведения мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Знает Признаки видовой идентификации гидробионтов, методы их измерения и подсчета для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям Умеет Производить биологический анализ промысловых гидробионтов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям Владеет методикой расчета стандартных биологических параметров популяций для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям	УО- 1 Уо-2 ПР-1	—
2	Раздел 2. Физико- химическое условие существо- вания гидробионтов	ПК-1.4 Организация проведения мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и	Знает гидрологическую и экологическую типизацию водных объектов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям Умеет производить оценку гидрохимических параметров среды обитания в соответствии с нормативами качества воды для водных объектов рыбохозяйственного значения для целей	УО- 1 УО- 2 УО- 3 ПР-1 ПР-2 ПР-4	—

		объектами аквакультуры	мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям Владеет навыками выявления источников антропогенного воздействия на водные объекты рыбохозяйственного значения для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям		
3	Раздел 3. Экологические основы жизнедеятельности гидробионтов	ПК 1.5 Организация проведения мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Знает методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ для целей мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям Умеет подготавливать обобщение результатов расчетов по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям для целей мониторинга по микробиологическим показателям Владеет навыками проведения работ по отбору проб водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них для целей мониторинга по микробиологическим показателям		
	Раздел 4. Биологич	ПК-1.6 - Организует	Знает методы и средства	УО-1	-

	еские основы охраны водных экосистем	проведение мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	организации мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры. Умеет организовать проведение мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований. Владеет навыками организации и проведения биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований.	Уо-2 УО-3 ПР-1 ПР-2 ПР-4	
		ПК-1.7 - Организует проведение ихтиопатологического мониторинга в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	Знает методы и средства организации ихтиопатологического мониторинга в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры. Умеет организовать ихтиопатологический мониторинг. Владеет навыками организации и проведения ихтиопатологического мониторинга в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.		
экзамен	ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-1.7.			-	У О-1

\*Рекомендуемые формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6); лабораторная работа (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12) и

т.д.

3) тренажер (ТС-1) и т.д.

## VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине  
«Болезни гидробионтов»**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-3 неделя семестра	Подготовка к практическим занятиям, проработка литературы, конспектов лекций	8 часов	УО-1 – собеседование ПР-6 – работа на практических занятиях
2	4-6 неделя семестра	Подготовка к практическим занятиям, проработка литературы, конспектов лекций	8 часов	УО-1 – собеседование ПР-6 – работа на практических занятиях
3	7-9 неделя семестра	Подготовка к практическим занятиям, проработка литературы, конспектов лекций	8 часов	УО-1 – собеседование ПР-6 – работа на практических занятиях
4	10-12 неделя семестра	Подготовка к практическим занятиям, проработка литературы, конспектов лекций;	8 часов	УО-1 – собеседование ПР-6 – работа на практических занятиях
5	13-15 неделя семестра	Подготовка к практическим занятиям, проработка литературы, конспектов лекций;	8 часов	УО-1 – собеседование ПР-6 – работа на практических занятиях
6	16-17 неделя семестра	Подготовка к зачёту	14 часов	УО-1 – собеседование/зачет
Итого:			54 часа	

**VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная литература

1. Атаев, А. М. Ихтиопатология : учебное пособие / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1825-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61355>.

2. Буторина, Т. Е. Болезни и паразиты культивируемых и промысловых беспозвоночных и водорослей : учебное пособие / Т. Е. Буторина, В. Н. Кулепанов, Л. В. Зверева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-3124-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104866>.

3. Комлацкий, В. И. Рыбоводство : учебник / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2867-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102223>.

4. Пронина, Г. И. Методология физиолого-иммунологической оценки гидробионтов / Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-2611-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94743>.

#### Дополнительная литература

1. Латыпов, Д. Г. Паразитарные болезни рыб / Д. Г. Латыпов, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-507-46045-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/295979>

2. Маловастый, К. С. Диагностика болезней и ветсанэкспертиза рыбы : учебное пособие / К. С. Маловастый. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1354-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211187>

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

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
4. Новости науки. Режим доступа: <http://sbio.info/news/newsbiol/>
5. ЭБС ДВФУ <https://library.dvfu.ru/elib/>

6. ЭБС «Издательство «Лань» <https://e.lanbook.com/>
7. ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение Microsoft Office (Excel, PowerPoint, Word и т. д).

## IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины «Болезни гидробионтов» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Болезни гидробионтов» является зачет. Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

## X. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий. Лаборатория гидробиологических исследований. Аудитория с мультимедийным проектором Panasonic PT-LX26; экраном на штативе «Projecta»; персональный компьютер Asus; доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером (L739)	690922, Приморский край, г. Владивосток, о, Русский, п. Аякс, 10, (69,22 кв.м., № помещения 2536)	Windows 10 Enterprise LTSC 2019 № договора ЭА-261-18 Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593.
Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий. Лаборатория зоологии беспозвоночных. Мультимедийный проектор EPSON EB-970, настенно-потолочный рулонный экран Lumien Master Picture (179x280 см); доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером, лабораторные столы и стулья; живые культуры пресноводных простейших; настольные лампы -8 шт., препаровальный инструментарий, микроскопы для лабораторных исследований Primo Star с принадлежностями – 12 шт.; стереоскопический микроскоп Биомед МС-2-ZOOM – 2 шт., микроскоп Микромед МС-2-ZOOM в 1А – 6 шт., таблицы и учебно-методическая литература (L742)	690922, Приморский край, г. Владивосток, о, Русский, п. Аякс, 10, (57,47 кв.м., № помещения 2544)	
Препараторская. Микропрепараты, влажные и фиксированные животные (L743)	690922, Приморский край, г. Владивосток, о, Русский, п. Аякс, 10, (10,67 кв.м., № помещения 2512)	Не требуется
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий. Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием. Аудитория с мультимедийным проектором Panasonic PT-LX26; экраном на штативе «Projecta»;	690922, Приморский край, г. Владивосток, о, Русский, п. Аякс, 10, (47,94 кв.м., № помещения 2323)	Windows 10 Enterprise LTSC 2019 № договора ЭА-261-18 Microsoft Office -

<p>персональный компьютер Asus; доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером (L501)</p>		<p>лицензия Standard Enrollment № 62820593.</p>
<p>Аудитории для самостоятельной работы студентов. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G- i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир- принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля (A1007 (A1042))</p>	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, (1016,2 кв.м., № помещения 477)</p>	<p>Windows 10 Enterprise LTSC 2019 № договора ЭА-261-18 Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593.</p>