

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Зоология беспозвоночных» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

Учебная дисциплина «Зоология беспозвоночных» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"><li>– определять видовую принадлежность беспозвоночных гидробионтов;</li><li>– классифицировать представителей беспозвоночных от типа до вида;</li><li>– анализировать морфологическое и анатомическое строение;</li><li>– определять основные стадии развития беспозвоночных;</li><li>– определять представителей беспозвоночных, используемых как кормовые объекты при разведении гидробионтов;</li><li>– определять представителей беспозвоночных, являющихся возбудителями заболеваний или переносчиками паразитов гидробионтов.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>— строение клеток, тканей, их дифференцировку, виды размножений беспозвоночных;</li><li>— морфологию, биологию и физиологию беспозвоночных;</li><li>— классификацию, отличительные черты вида, класса, типа беспозвоночных;</li><li>— практическое значение беспозвоночных в рыбоводстве;</li><li>— основные заболевания, вызываемые беспозвоночными; основных представителей беспозвоночных, являющихся возбудителями заболеваний или переносчиками паразитов гидробионтов.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>60</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
Практические занятия	20
контрольная работа	2
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация Зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Зоология как система наук. Систематика животного мира. Взаимоотношение животных с окружающей средой и между собой. Географическое распространение животных.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка сообщений и рефератов	-	
<b>Раздел 1. Основы анатомии, физиологии и эмбриологии животных</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.1. Организм как единое целое</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Строение организма животных и функции его органов. Типы тканей.		
<b>Тема 1.2. Размножение и развитие животного организма</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Виды размножения. Особенности полового и бесполого размножения. Забота о потомстве.		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление Практических занятий, отчетов и подготовка к их защите; подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.			
<b>Раздел 2. Простейшие</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 2.1. Классификация типа простейших</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Характеристика типа, питание и размножение простейших. Особенности их строения.		
<b>Тема 2.2. Разнообразие организации и биологии простейших</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Строение, размножение представителей надкласса саркомастигофоры. Пресноводные амёбы и эвглена зеленая. Черты сходства и различия микроспоридий и микроспоридий.		
	<b>В том числе Практических занятий</b>	<b>4</b>	

	<b>1. Практическое занятие № 1</b> Изучение особенностей строения представителей саркодовых животных.	2	
	<b>2. Практическое занятие № 2</b> Изучение особенностей строения представителей жгутиковых животных.	2	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление Практических занятий, отчетов и подготовка к их защите; подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.			
<b>Раздел 3. Кишечнополостные</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 3.1. Общая характеристика кишечнополостных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Характеристика кишечнополостных и их классификация. Строение обели. Смена поколений у морских гидроидов. Характерные представители класса гидрозоа.		
<b>Тема 3.2. Особенности гребневиков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Строение и размножение гребневиков. Классификация гребневиков.		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление Практических занятий, отчетов и подготовка к их защите; подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.			
<b>Раздел 4. Плоские черви</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1. Особенности типа плоские черви. Развитие моногенетических и дигенетических сосальщиков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Характерные признаки плоских червей – паренхиматозные животные с наличием кожно-мускульного мешка. Строение и цикл развития моногенетических сосальщиков. Моногенеи – паразиты рыб. Строение и цикл развития дигенетических сосальщиков. Дигенеи – паразиты рыб.		
	<b>В том числе Практических занятий</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>Практическое занятие № 3</b> Изучение строения печеночного сосальщика и дактилогируса.	2	
<b>Тема 4.2. Развитие ленточных червей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Строение и физиология взрослых цестод. Размножение и развитие широкого лентеца.		
	<b>В том числе Практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 4</b>	2	

	Изучение строения цестод.		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление Практических занятий, отчетов и подготовка к их защите; подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.			
<b>Раздел 5. Круглые черви</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1. Характеристика типа круглые черви</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика типа круглые черви, их классификация. Особенности строения коловращательного аппарата. Характерные черты аскариды, детской острицы и волосатиков.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>В том числе Практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Изучение паразитов кишечника человека – детской острицы и аскариды.	2	
<b>Тема 5.2. Коловратки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Строение и физиология коловраток, цикл размножения коловраток, их значение в рыбоводстве. Значение коловраток при разведении аквариумных рыб.	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>В том числе Практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Изучение строения коловраток, обыкновенного волосатика.	2	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 5</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление Практических занятий, отчетов и подготовка к их защите; подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.			
<b>Раздел 6. Кольчатые черви</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 6.1. Характеристика типа кольчатые черви Полихеты и олигохеты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные признаки типа, классификация типа кольчатые черви. Строение, размножение, значение в питании рыб. Достижения ученых в области акклиматизации полихет в водоемах России. Строение и размножение многощетинковых, характеристика нереиса. Строение и размножение малощетинковых, характеристика дождевого червя. Особенности строения кожно-мускульного мешка многощетинковых червей.	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	<b>В том числе Практических занятий</b>	2	

	<b>Практическое занятие № 7</b> Изучение строения полихет на примере нерейса.	2	
	<b>Контрольная работа</b>	2	
<b>Тема 6.2. Биология и строение пиявок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Особенности биологии и строения пиявок, представители класса паразитирующие на рыбах.		
	<b>В том числе Практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 8</b> Изучение биологии и строения пиявок.	2	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 6</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление Практических занятий, отчетов и подготовка к их защите; подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.			
<b>Раздел 7. Моллюски</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 7.1. Характеристика типа Моллюски</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Общая характеристика типа Моллюски, их классификация, кормовое значение для рыб.		
<b>Тема 7.2. Биология двустворчатых моллюсков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Строение и анатомия двустворчатых моллюсков на примере беззубки. Значение пластинчатожаберных моллюсков.		
	<b>В том числе Практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 9</b> Изучение биологии и строения важнейших представителей двустворчатых моллюсков.	2	
<b>Тема 7.3. Биология брюхоногих моллюсков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Анатомия и биология брюхоногих моллюсков. Брюхоногие моллюски – пища для рыб и промежуточные хозяева паразитов рыб. Особенности их строения. Виды раковин и их классификация.		
<b>Тема 7.4. Биология головоногих моллюсков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4
	Особенности головоногих моллюсков, их физиология и анатомия. Классификация и промысловое значение.		
	<b>В том числе Практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 10</b> Изучение представителей брюхоногих и головоногих моллюсков.	2	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 7</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных			

пособий, составленным преподавателем); подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление Практических занятий, отчетов и подготовка к их защите; подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.				
<b>Раздел 8. Членистоногие</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 8.1. Характеристика типа Членистоногие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4	
	Общая характеристика типа членистоногие, классификация на подтипы, классы, отряды, подотряды.			
<b>Тема 8.2. Строение листоногих и веслоногих рачков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4	
	Особенности строения и развития листоногих и веслоногих рачков. Значение дафний и циклопов в рыбоводстве. Особенности строения моины и босмины, их значение для разведения гидробионтов.			
	<b>В том числе Практических занятий</b>			4
	<b>1. Практическое занятие № 11</b> Изучение строения листоногих рачков.			2
	<b>2. Практическое занятие № 12</b> Изучение строения веслоногих рачков.			2
<b>Тема 8.3. Основы морфологии и анатомии высших ракообразных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3,	
	Классификация высших ракообразных, характеристика отряда десятиногие раки, практическое значение десятиногих раков.			
<b>Тема 8.4. Биология водных насекомых</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.4	
	Характеристика класса насекомых, биология водных насекомых, значение насекомых в рыбном хозяйстве. Представители водных насекомых, являющиеся ценными кормовыми организмами для объектов аквакультуры. Роль насекомых при разведении гидробионтов.			
	<b>В том числе Практических занятий</b>			2
	<b>Практическое занятие № 13</b> Изучение представителей водных насекомых, особенностей их строения и развития.			2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 8</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление Практических занятий, отчетов и подготовка к их защите; подготовка рефератов, сообщений, презентаций, письменных заданий, заполнение таблиц, подготовка схем и рисунков и т.д.				
Промежуточная аттестация		2		
<b>Всего:</b>		<b>60</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Зоологии беспозвоночных», оснащенный оборудованием: классная доска, рабочее место преподавателя, компьютер с лицензионным программным обеспечением, посадочные места по количеству обучающихся, микроскопы, медицинские инструменты для препарирования (пинцеты, скальпели, препаровальные иглы, ножницы, кюветы), лабораторная посуда и химические реактивы, коллекция фиксированных препаратов беспозвоночных животных, комплект учебно-наглядных пособий, стенды, демонстрационные плакаты, учебная и нормативная литература (основная и дополнительная).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Дронзикова М.В. Учебное пособие по зоологии беспозвоночных (практикум с заданиями): учебное пособие / М.В. Дронзикова. – М.: Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 173 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 271 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497577>

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Булухто Н.П. Зоология беспозвоночных: учебно-методическое пособие / Н.П. Булухто, А.А. Короткова. – М.: Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 129 с.

2. Дауда Т.А., Кошаев А.Г. Зоология беспозвоночных: учебное пособие. 3-е изд. – М.: изд-во Лань, 2014 – 208 с.

3. Дауда Т.А., Кошаев А.Г. Практикум по зоологии. – М.: изд-во Лань, 2014. – 320 с.

4. Зайцев А. А. Руководство к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных: для студентов биологических специальностей: учебное пособие / А.А. Зайцев, А.И. Бокова, М.Е. Черняховский. – М.: МПГУ, 2015. - 92 с.

5. Овчаренко Н.Д., Кучина Е.А., Кудряшова И.В., Черевко Л.С. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие. – Барнаул: изд-во АлтГУ, 2013 – 284 с.

6. Щербаков М.В., Максимова Ю.В. Малый практикум по зоологии беспозвоночных (часть 2) – Томск: изд-во ТГУ, 2015. – 172 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строение клеток, тканей, их дифференцировку, виды размножений беспозвоночных;</li> <li>– морфологию, биологию и физиологию беспозвоночных;</li> <li>– классификацию, отличительные черты вида, класса, типа беспозвоночных;</li> <li>– практическое значение беспозвоночных в рыбоводстве;</li> <li>– основные заболевания, вызываемые беспозвоночными;</li> <li>– основных представителей беспозвоночных, являющихся возбудителями болезней или переносчиками паразитов гидробионтов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний структурных элементов клеток; видов тканей; значение органоидов; видов размножения беспозвоночных;</li> <li>– четкость и правильность изложения характерных признаков морфологии, биологии и физиологии беспозвоночных;</li> <li>– четкость и правильность изложения систематики беспозвоночных организмов с указанием отличительных черт вида, класса, типа;</li> <li>– четкость и аргументированность изложения практического значения в рыбоводстве кормовых беспозвоночных;</li> <li>– четкость описания основных заболеваний, вызываемых беспозвоночными;</li> <li>– демонстрация знаний основных представителей беспозвоночных, являющихся возбудителями болезней или переносчиками паразитов гидробионтов</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного и письменного опроса, тестирования, контрольной работы; выполнение Практических занятий. Зачет</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять видовую принадлежность беспозвоночных гидробионтов;</li> <li>– классифицировать представителей беспозвоночных от типа до вида;</li> <li>– анализировать морфологическое и анатомическое строение; определять основные стадии развития беспозвоночных;</li> <li>– определять представителей беспозвоночных, используемых как кормовые объекты при разведении гидробионтов;</li> <li>– определять представителей беспозвоночных, являющихся возбудителями или переносчиками паразитов гидробионтов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность определения видовой принадлежности беспозвоночных;</li> <li>– правильность введения в систематику представителей, относящихся к данному типу;</li> <li>– правильность и четкость определения отличительных черт морфологическое и анатомическое строение беспозвоночных;</li> <li>– четкость определения основных стадий и последовательности в развитии беспозвоночных;</li> <li>– правильность и четкость определения представителей беспозвоночных, используемых как кормовые объекты при разведении гидробионтов;</li> <li>– правильность и четкость определения представителей беспозвоночных, являющихся возбудителями заболеваний или переносчиками паразитов гидробионтов</li> </ul>	<p>Оценка выполнения Практических занятий; контрольной работы. Зачет</p>