

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ, АКВАКУЛЬТУРЫ И ГИДРОХИМИИ

Рабочая программа по дисциплине

### **ЗООЛОГИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

**35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»**

Направленность (профиль):

**«Управление водными биоресурсами и аквакультура»**

Квалификация:

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная и заочная**

Утверждаю

Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета

19 июля 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

01 июля 2018 г., протокол № 6

Зав. кафедрой Королькова С.В.

Автор-разработчик: Кознева Н.В. 

Санкт-Петербург 2018

**Составила:** Кознева Н.В.. ст. преподаватель каф. водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии

## 1. Цели освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины «Зоология»** - создание необходимой теоретической базы для практической работы в области аквакультуры и в промысловой ихтиологии. В процессе освоения дисциплины изучается анатомия, морфология, эмбриология, систематика и экология животных. Курс включает как зоологию беспозвоночных, так и позвоночных животных. Изучаются основные типы беспозвоночных животных; тип хордовые и входящие в него подтипы и классы. Освоение теоретического материала дополняется лабораторными работами, в ходе которых студенты овладевают основами анатомо-морфологических исследований.

Цель достигается в результате решения следующих задач:

- ознакомление с системой и классификацией царства животных;
- изучение филогенетических связей таксономических групп;
- изучение морфологии и анатомии беспозвоночных и позвоночных животных;
- изучение эмбрионального и постэмбрионального развития;
- изучение основных эволюционных тенденций в пределах таксонов беспозвоночных и позвоночных животных.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Зоология» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» относится к Базовой части Блока 1 (Б1. Б). Дисциплина читается на 1 курсе, для очной формы обучения во 2 семестре, для заочного обучения на 1 курсе.

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изученностью и владением дисциплинами школьной: «Биология», «Зоология», а также курсом «Биология» и «Теория эволюции», прочитанном на 1 семестре обучения.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Для освоения данного курса студенты должны обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-7	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования

В результате изучения курса «Зоология» обучающийся должен:

### **Знать:**

- филогению животного мира, как в целом, так и отдельных таксономических групп;
- характеристику типов животных;
- основные эволюционные тенденции, прослеживаемые в типах и классах животных;
- особенности размножения и эмбриологического развития животных;

**Уметь:**

- применять полученные знания при решении практических задач, связанных со своей профессиональной деятельностью;
- применять на практике основные законы естественнонаучных дисциплин, ориентироваться в систематике царства животных;
- применять на практике знания систематики, особенностей биологии животных различных систематических групп.

**Владеть:**

- навыками определения систематического положения животных различных таксонов;
- навыками и методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов;
- основами сравнительной анатомии.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины сведены в таблице.

**Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания**

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
Уровень 1 (минимальный)	не владеет	Отсутствие навыков владения или фрагментарные навыки владения систематикой, методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией	Удовлетворительные, но не систематизированные навыки владения систематикой, методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией	Успешное и систематическое применение навыков владения методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией
	не умеет	Отсутствие умений или фрагментарные умения применять на практике и в своей профессиональной	Не систематизированные умения применять на практике и в своей профессиональной деятельности в царстве знания систематики и	Удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения применять на практике и в своей профессиональной деятельности в царстве знания	Сформированные умения применять на практике и в своей профессиональной деятельности в царстве знания систематики и особенностей

		деятельности в царстве знания систематики и особенностей таксономических групп, слабо ориентируется в систематике царства животных	особенностей таксономических групп, слабо ориентируется в систематике царства животных	систематики и особенностей таксономических групп, удовлетворительно знание систематики царства животных	таксономических групп, хорошо ориентируется в систематике царства животных
	не знает	Фрагментарные знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; поверхностные знания характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития	Неполные и не систематизированные знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; поверхностные знания характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; удовлетворительные знания характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития	Сформированные систематические знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; хорошие знания характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития
Уровень 2 (базовый)	Не владеет	Фрагментарные навыки владения систематикой, методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией	Удовлетворительные навыки владения систематикой, методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией	Успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения систематикой, методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией	Успешные и систематические навыки владения систематикой, методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией
	не умеет	Фрагментарные умения применять на практике и в своей профессиональной	Удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения применять на практике и в своей профессиональной	Удовлетворительные умения применять на практике и в своей профессиональной деятельности в царстве знания	Сформированные умения применять на практике и в своей профессиональной деятельности в царстве знания

		деятельности в царстве знания систематики и особенностей таксономических групп, слабо ориентируется в систематике царства животных	деятельности в царстве знания систематики и особенностей таксономических групп, слабо ориентируется в систематике царства животных	систематики и особенностей таксономических групп, удовлетворительное знание систематики царства животных	систематики и особенностей таксономических групп, удовлетворительное знание систематики царства животных
	не знает	Фрагментарные знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; поверхностные знания характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития	Удовлетворительные знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; поверхностные знания характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; удовлетворительное знание характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития	Сформированные систематические знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; систематическое знание характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития
Уровень 3 (продвинутый)	не владеет	Удовлетворительные навыки владения систематикой, методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией	Удовлетворительные, частично систематизированные навыки владения систематикой, методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией	В целом успешные, но содержащие пробелы навыки владения систематикой, методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией	Успешные и систематические навыки владения систематикой, методами анатомических и морфологических исследований биологических объектов и основами сравнительной анатомией
	не умеет	Удовлетворительные умения применять на практике и в своей профессиональ	Систематизированные, но содержащие отдельные пробелы умения применять на	Систематизированные умения применять на практике и в своей профессиональной деятельности в	Сформированные и систематизированные умения применять на практике и в своей

		ной деятельности в царстве знания систематики и особенностей таксономических групп, хорошо ориентируется в систематике царства животных	практике и в своей профессиональной деятельности в царстве знания систематики и особенностей таксономических групп, хорошо ориентируется в систематике царства животных	царстве знания систематики и особенностей таксономических групп, хорошо ориентируется в систематике царства животных	профессиональной деятельности в царстве знания систематики и особенностей таксономических групп, хорошо ориентируется в систематике царства животных. Способен критически оценивать и интерпретировать результаты
	не знает	Удовлетворительные, но содержащие пробелы знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; хорошее знание характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития	Удовлетворительные знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; хорошее знание характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития	Сформированные знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; хорошее знание характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития	Сформированные, глубокие знания о филогении, основных эволюционных тенденциях в пределах типов и классов; хорошее знание характеристики типов животных, особенностей их размножения и развития

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Зоология»

Общая трудоемкость дисциплины «Зоология» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**очная форма обучения**) составляет 5 зачетные единицы, 180 часа из них: 32 часа - лекции, 32 часа – практические занятия, 16 часов – лабораторные работы, 100 часов – самостоятельная работа.

Общая трудоемкость дисциплины «Зоология» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**заочная форма обучения**) составляет 5 зачетные единицы, 180 часа из них: 6 часов - лекции, 6 часов – практические занятия, 2 часа – лабораторные работы, 166 часа – самостоятельная работа.

**Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах**

Объём дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения (с 2018 г.)
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	80	14
в том числе:		
лекции	32	6
практические занятия	32	6
лабораторные работы	16	2
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	100	166
в том числе:		
контрольная работа	Контр. работа	Контр. работа
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	Экзамен

#### 4.1. Структура дисциплины

##### Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Лекции	Практические занятия	лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	<b>Тема 1.</b> Царство <i>Animalia</i> . Систематика и классификация. Подцарство <i>Protozoa</i> (Простейшие) Тип <i>Sarcomastigophora</i> (Саркодовые), Тип <i>Sporosoa</i> (Споровики)	2	2			2	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7

2	Тип <i>Cnidosporidia</i> (Книдоспоридии), <i>Microsporidia</i> (Микроспоридии), тип <i>Ciliata</i> (Инфузории)	2		2	2	2	Опрос. Обсуждение.  Проверка альбомов с л.р.	ОПК-7
3	<b>Тема 2.</b> Подцарство <i>Metosoa</i> (многоклеточные) Тип <i>Placozoa</i> (Пластинчатые), Тип <i>Spongia</i> (Губки). Тип <i>Coelenterata</i> (Кишечнополостные)	2	2			4	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
4	Тип <i>Stenophora</i> (Гребневики). Тип <i>Mesozoa</i> (Мезозои) Гипотезы происхождения многоклеточных	2		2	2	4	Опрос. Доклады. Проверка альбомов с л.р.	ОПК-7
5	<b>Тема 3.</b> Первичноротые ( <i>Protostomia</i> ) и вторичноротые ( <i>Deuterostomia</i> ) животные. Тип <i>Plathelminthes</i> (Плоские черви), характеристика типа. Класс <i>Turbellaria</i> (Ресничные черви), <i>Trematoda</i> (Сосальщикообразные)	2	2			4	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
6	Тип <i>Plathelminthes</i> : классы <i>Monogenea</i> (Моногенеи), <i>Cestoda</i> (Ленточные черви), <i>Cestodaria</i> (Цестодообразные). Тип <i>Nemertini</i> (Немертины)	2		2	2	4	Опрос. Тестовые задания. Оценка за тестовые задания. Проверка альбомов с л.р.	ОПК-7
7	<b>Тема 4.</b> Тип <i>Nemathelminthes</i> (Круглые черви), характеристика типа. Класс <i>Nematoda</i> (Нематоды). Класс <i>Gastrotricha</i> (Брюхоресничные черви)	2	2			4	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
8	Класс <i>Kinorhyncha</i> (Киноринхи), класс <i>Nematomorpha</i> (Волосатики), класс <i>Rotatoria</i> (Коловратки)	2		2		4	Доклады. Обсуждение	ОПК-7

9	<b>Тема 5.</b> Вторичнополостные животные. Тип <i>Annelida</i> , характеристика типа Класс <i>Polycheta</i> (Многощетинковые)	2	2			4	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
10	Класс <i>Oligochaeta</i> (Малощетинковые) Класс <i>Hirudinea</i> (Пиявки)	2		2	2	4	Опрос. Обсуждение. Проверка альбомов с л.р.	ОПК-7
11	<b>Тема 6.</b> Тип <i>Arthropoda</i> (Членистоногие), характеристика типа. Класс <i>Crustacea</i> (Ракообразные)	2	2			4	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
12	Класс <i>Insecta</i> (Насекомые). Значение водных насекомых для гидробионтов и рыб	2		2	2	4	Опрос. Доклады. Проверка альбомов с л.р.	ОПК-7
13	<b>Тема 7.</b> Тип <i>Mollusca</i> (Моллюски), характеристика типа. Класс <i>Gastropoda</i> (Брюхоногие)	2	2			4	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
14	Класс <i>Bivalvia</i> (Двустворчатые). Класс <i>Cephalopoda</i> (Головоногие)	2		2	2	2	Опрос. Обсуждение Проверка альбомов с л.р.	ОПК-7
15	<b>Тема 8.</b> Вторичноротые животные. Тип <i>Echinodermata</i> (Иглокожие), характеристика типа. Отличия представителей классов иглокожих	2	2		2	2	Конспект лекций. Проверка конспекта. Проверка альбомов с л.р.	ОПК-7
16	Тип <i>Tentaculata</i> (Щупальцевидные), характеристика типа. Тип <i>Rogonophora</i> (Погонофоры), характеристика типа	2		2		2	Опрос. Доклады	ОПК-7
17	<b>Тема 9.</b> Тип <i>Chaetognatha</i> (Щетинкочелюстные), Тип <i>Hemichordata</i>					2	Конспект лекций.	ОПК-7

	(Полухордовые). Характеристики типов	2	2				Проверка конспекта	
18	Основные этапы филогенетического развития беспозвоночных	2		2		2	Опрос. Обсуждение	ОПК-7
19	<b>Тема 10.</b> Тип <i>Chordata</i> (Хордовые). Классификация Признаки хордовых животных. Основные этапы эволюции хордовых	2	2			4	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
20	Низшие хордовые. Подтип <i>Tunicata</i> (Оболочники), подтип <i>Acrania</i> (Бесчерепные). Характеристика типов	2		2		4	Опрос. Доклады	ОПК-7
21	<b>Тема 11.</b> Подтип <i>Vertebrata</i> (Позвоночные). Особенности подтипа. Ветви <i>Agnata</i> (Бесчелюстные) и <i>Gnatostomata</i> (Челюстные)	2	2			2	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
22	<i>Anamnia</i> и <i>Amniota</i> . Класс <i>Cyclostomata</i> (Круглоротые), характеристика класса, представители	2		2		4	Опрос. Тестовые задания. Оценка за тестовые задания	ОПК-7
23	<b>Тема 12.</b> Надкласс <i>Pisces</i> (Рыбы). Класс <i>Chondrichthyes</i> (Хрящевые рыбы). Класс <i>Osteichthyes</i> (Костные рыбы)	2	2			4	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
24	Подкласс <i>Sarcopterygii</i> (Мясисто-лопастные). Группы (надотряды): <i>Crossopterygii</i> (Кистеперые) и <i>Dipneustomorpha</i> (Двоякодышащие). Эволюция кистеперых по пути универсализма	2		2		4	Опрос. Доклады	ОПК-7
25	<b>Тема 13.</b> Надкласс <i>Tetrapoda</i> (Четвероногие). Класс <i>Amphibia</i> (Земноводные). Характеристика, происхождение	2	2			2	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7

26	Отряд <i>Anura</i> (Бесхвостые), <i>Urodela</i> (хвостатые), <i>Apoda</i> (Безногие). Особенности и экология представителей отрядов	2		2	2	4	Опрос. Обсуждение Проверка альбомов с л.р..	ОПК-7
27	<b>Тема 14.</b> Класс <i>Reptilia</i> (Пресмыкающиеся). Происхождение и эволюция. Характеристика класса. Морфология, анатомия, размножение и развитие	2	2			2	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
28	Отряды <i>Testudines</i> (Черепахи), <i>Squamata</i> (Чешуйчатые), <i>Crocodylia</i> (Крокодилы). Особенности представителей отрядов и экология	2		2		4	Опрос. Доклады	ОПК-7
29	<b>Тема 15.</b> Класс <i>Aves</i> (Птицы). Происхождение и эволюция. Характеристика класса	2	2			2	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
30	Гипотезы происхождения полета. Приспособления птиц к полету	2		2		2	Опрос. Доклады	ОПК-7
31	<b>Тема 16.</b> Класс <i>Mammalia</i> (Млекопитающие). Происхождение и эволюция млекопитающих. Характеристика класса	2	2			2	Конспект лекций. Проверка конспекта	ОПК-7
32	Подклассы: <i>Prototheria</i> (первозвери) и <i>Theria</i> (звери). Характеристика подклассов, особенности представителей	2		2		2	Опрос. Тестовые задания. Оценка за тестовые задания	ОПК-7
	Итого:			32	32	16		180
				32	32	16		100

Общая трудоёмкость дисциплины 180 часов: лекции - 32 часов, практические занятия - 32 часов, лабораторные работы – 16 часов, самостоятельная работа – 100 часов.

### Заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Курс	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	<p><b>Тема 1.</b> Царство <i>Animalia</i>. Систематика и классификация. Подцарство <i>Protozoa</i> (Простейшие) Тип <i>Sarcomastigophora</i> (Саркодовые), Тип <i>Sporosoa</i> (Споровики). Подцарство <i>Metosoa</i> (многоклеточные) Тип <i>Placozoa</i> (Пластинчатые), Тип <i>Spongia</i> (Губки). Тип <i>Coelenterata</i> (Кишечнополостные). Первичноротые (<i>Protostomia</i>) и вторичноротые (<i>Deuterostomia</i>) животные. Тип <i>Plathelminthes</i> (Плоские черви), характеристика типа. Класс <i>Turbellaria</i> (Ресничные черви), <i>Trematoda</i> (Сосальщики). Тип <i>Nemathelminthes</i> (Круглые черви), характеристика типа. Класс <i>Nematoda</i> (Нематоды). Класс <i>Gastrotricha</i> (Брюхоресничные черви)</p>	1	2		1	36	Конспект лекций. Проверка конспекта. Проверка альбомов с л.р.	ОПК-7
2	<p>Тип <i>Cnidosporidia</i> (Книдоспоридии), <i>Microsporidia</i> (Микроспоридии), тип <i>Ciliata</i> (Инфузории). Тип <i>Stenophora</i> (Гребневики). Тип <i>Mesozoa</i> (Мезозои) Гипотезы происхождения многоклеточных. Тип <i>Plathelminthes</i>: классы <i>Monogenea</i> (Моногенеи), <i>Cestoda</i> (Ленточные черви), <i>Cestodaria</i> (Цестодообразные). Тип <i>Nemertini</i> (Немертины), Тип <i>Mesozoa</i> (Мезозои). Класс <i>Kinorhyncha</i> (Киноринхи), класс <i>Nematomorpha</i> (Волосатики), класс <i>Rotatoria</i> (Коловратки)</p>	1		2		30	Опрос. Обсуждение	ОПК-7

3	<p><b>Тема 2.</b> Вторичнополостные животные. Тип <i>Annelida</i>, характеристика типа. Класс <i>Polycheta</i> (Многочетинковые). Тип <i>Arthropoda</i> (Членистоногие), характеристика типа. Класс <i>Crustacea</i> (Ракообразные). Тип <i>Mollusca</i> (Моллюски), характеристика типа. Класс <i>Gastropoda</i> (Брюхоногие). Вторичноротые животные. Тип <i>Echinodermata</i> (Иглокожие), характеристика типа. Отличия представителей классов иглокожих. Тип <i>Chaetognatha</i> (Щетинкочелюстные), Тип <i>Hemichordata</i> (Полухордовые). Характеристики типов</p>	1	2	0,5	30	<p>Конспект лекций. Проверка конспекта. Проверка альбомов с л.р..</p>	ОПК-7
4	<p>Класс <i>Oligochaeta</i> (Малочетинковые). Класс <i>Hirudinea</i> (Пиявки). Класс <i>Insecta</i> (Насекомые). Значение водных насекомых для гидробионтов и рыб. Класс <i>Bivalvia</i> (Двустворчатые). Класс <i>Cephalopoda</i> (Головоногие). Тип <i>Tentaculata</i> (Щупальцевидные), характеристика типа. Тип <i>Rogonophora</i> (Погонофоры), характеристика типа. Основные этапы филогенетического развития беспозвоночных</p>	1	2		20	<p>Опрос. Доклады</p>	ОПК-7
5	<p><b>Тема 3.</b> Тип <i>Chordata</i> (Хордовые). Классификация. Признаки хордовых животных. Основные этапы эволюции хордовых. Подтип <i>Vertebrata</i> (Позвоночные). Особенности подтипа. Ветви <i>Agnata</i> (Бесчелюстные) и <i>Gnatostomata</i> (Челюстные). Надкласс <i>Pisces</i> (Рыбы). Класс <i>Chondrichthyes</i> (Хрящевые рыбы). Кл Класс <i>Osteichthyes</i></p>	1		0,5	24	<p>Конспект лекций. Проверка конспекта. Проверка альбомов с л.р..</p>	ОПК-7

	<p>(Костные рыбы). Надкласс <i>Tetrapoda</i> (Четвероногие). Класс <i>Amphibia</i> (Земноводные). Характеристика, происхождение. Класс <i>Reptilia</i> (Пресмыкающиеся). Происхождение и эволюция. Характеристика класса. Морфология, анатомия, размножение и развитие. Класс <i>Aves</i> (Птицы). Происхождение и эволюция. Характеристика класса. Класс <i>Mammalia</i> (Млекопитающие). Происхождение и эволюция млекопитающих. Характеристика класса</p>		2					
6	<p>Низшие хордовые. Подтип <i>Tunicata</i> (Оболочники), подтип <i>Acrania</i> (Бесчерепные). Характеристика типов. <i>Anamnia</i> и <i>Amniota</i>. Класс <i>Cyclostomata</i> (Круглоротые), характеристика класса, представители. Подкласс <i>Sarcopterygii</i> (Мясисто-лопастные). Группы (надотряды): <i>Crossopterygii</i> (Кистеперые) и <i>Dipneustomorpha</i> (Двоякодышашие). Эволюция кистеперых по пути универсализма. Отряд <i>Anura</i> (Бесхвостые), <i>Urodelia</i> (хвостатые), <i>Apoda</i> (Безногие). Особенности и экология представителей отрядов. Отряды <i>Testudines</i> (Черепахи), <i>Squamata</i> (Чешуйчатые), <i>Crocodylia</i> (Крокодилы). Особенности представителей отрядов и экология. Гипотезы происхождения полета. Приспособления птиц к полету. Подклассы: <i>Prototheria</i> (первозвери) и <i>Theria</i> (звери). Характеристика подклассов, особенности представителей</p>	1	2		26	Опрос. Тестовые задания. Оценка за тестовые задания	ОПК-7	

Итого			6	6	2	166		
-------	--	--	---	---	---	-----	--	--

Общая трудоёмкость дисциплины 180 часов: лекции - 6 часов, практические занятия - 6 часов, лабораторные работы – 2 часа, самостоятельная работа – 164 часа.

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины (лекции) для очной и заочной формы обучения

##### 4.2.1. Тема 1. Царство *Animalia*. Систематика и классификация. Подцарство *Protozoa* (Простейшие) Тип *Sarcomastigophora* (Саркодовые), Тип *Sporozoa* (Споровики)

Этапы развития животных. Основные и промежуточные таксономические ранги. Систематика и классификация. Характерные черты животных. Подцарство простейшие – филогенетически разнородная группа, сложности классификации простейших. Характеристика подцарства. Подцарство многоклеточные. Надраздел *Phagocytellozoa* (Фагоцителлообразные), *Parazoa* (низшие многоклеточные), *Eumetazoa* (высшие многоклеточные), разделы *Radiata* и *Bilateria*: краткая характеристика. Тип *Sarcomastigophora* (Саркодовые), характеристика типа. Класс *Sarcodina* (Саркодовые) Класс *Mastigophora* (Жгутиконосцы).

##### 4.2.2. Тема 2. Подцарство *Metozoa* (многоклеточные) Тип *Placozoa* (Пластинчатые), Тип *Spongia* (Губки). Тип *Coelenterata* (Кишечнополостные)

Подцарство многоклеточные, общая характеристика. Пластинчатые – наиболее примитивные многоклеточные животные. Строение, физиология и размножение пластинчатых. Тип губки, краткая характеристика типа. Организация губок. Двухслойное строение, основные типы клеток мезоглеи. Типы строения губок: аскон, сикон, лейкон. Размножение и два типа развития. Извращение зародышевых листков.

##### 4.2.3. Тема 3. Первичноротые (*Protostomia*) и вторичноротые (*Deuterostomia*) животные. Тип *Plathelminthes* (Плоские черви), характеристика типа. Класс *Turbellaria* (Ресничные черви), *Trematoda* (Сосальщики)

Первичноротые и вторичноротые животные – деление по способу образования в эмбриогенезе ротового отверстия. Основные отличия. Плоские черви, краткая характеристика типа. Класс ресничные черви, особенности морфологии и анатомии. Класс сосальщики, особенности морфологии и анатомии. Размножение и жизненный цикл сосальщиков. Паразитические формы.

##### 4.2.4. Тема 4. Первичнополостные животные. Тип *Nemathelminthes* (Круглые черви), характеристика типа. Класс *Gastrotricha* (Брюхоресничные черви). Класс *Nematoda* (Нематоды)

Первичнополостные черви, функции первичной полости тела. Эволюционно продвинутые черты: первичная полость тела, сквозная пищеварительная система. Брюхоресничные черви, примитивные черты, сходство с турбелляриями. Морфология и анатомия, размножение и развитие. Краткая характеристика типа. Нематоды – наиболее крупный класс типа. Морфология и анатомия нематод. Размножение и развитие. Жизненный цикл. Эмбриология, детерминированность дробления, постоянство клеточного состава. Брюхоресничные черви, примитивные черты, сходство с турбелляриями. Морфология и анатомия, размножение и развитие.

#### **4.2.5. Тема 5. Вторичнополостные животные. Тип *Annelida*, характеристика типа Класс *Polycheta* (Многощетинковые)**

Вторичнополостные (целомические) животные. Вторичная полость тела, собственная целомическая выстилка, функции вторичной полости тела. Краткая характеристика типа кольчатые черви, основные эволюционные тенденции в пределах типа. Класс многощетинковые, краткая характеристика класса. Замкнутая кровеносная система, гетерономность члеников, появление конечностей (параподий).

#### **4.2.6. Тема 6. Тип *Arthropoda* (Членистоногие), характеристика типа. Класс *Crustacea* (Ракообразные)**

Краткая характеристика типа. Резко выраженная гетерономность, тенденция к сокращению числа сегментов, цефализация, членистые конечности Класс ракообразные. Краткая характеристика класса, переход в разных группах к наземному образу жизни. Морфология и анатомия ракообразных. Размножение и развитие.

#### **4.2.7. Тема 7. Тип *Mollusca* (Моллюски), характеристика типа. Класс *Gastropoda* (Брюхоногие)**

Моллюски – ясно ограниченный тип, асимметрия, отсутствие метамерности. остаточный целом. Краткая характеристика типа. Брюхоногие моллюски – самый многочисленный класс, водные и наземные формы. Характерный признак брюхоногих – торсия. Краткая характеристика класса. Размножение и развитие.

#### **4.2.8. Тема 8. Вторичноротые животные. Тип *Echinodermata* (Иглокожие), характеристика типа. Отличия представителей классов иглокожих**

Краткая характеристика типа. Вторичное происхождение радиальной симметрии. Амбулакральная система. Морфология иглокожих. Размножение и развитие. Классы: *Asteroidea* (Морские звезды), *Ophiuroidea* (Офиуры), *Echinoidea* (Морские ежи), *Holothuroidea* (Голотурии), Класс *Crinoidea* (Морские лилии). Особенности морфологии и строения представителей классов.

#### **4.2.9. Тема 9. Тип *Chaetognatha* (Щетинкочелюстные), Тип *Hemichordata* (Полухордовые)**

Щетинкочелюстные, краткая характеристика типа, родство с вторичноротыми. Класс щетинкочелюстные, особенности представителей. Полухордовые: черты строения, сближающие с беспозвоночными и хордовыми животными. Краткая характеристика типа, размножение и развитие. Классы *Enteropneusta* (Кишечнодышащие) и *Pterobranchia* (Крыложаберные). Характеристика представителей классов

#### **4.2.10. Тема 10. Тип *Chordata* (Хордовые). Классификация. Признаки хордовых животных. Основные этапы эволюции хордовых**

Система типа, низшие и высшие хордовые. Признаки хордовых: хорда, нервная трубка, эндостиль (высшие хордовые – щитовидная железа), и т.д. Эволюция хордовых: отбор на концентрацию органов чувств на переднем конце тела, перестройка покровов, изменения в хорде, формирование черепа, и т.д. Современный взгляд на происхождение хордовых.

#### **4.2.11. Тема 11. Подтип *Vertebrata* (Позвоночные). Особенности подтипа. Ветви *Agnata* (Бесчелюстные) и *Gnathostomata* (Челюстные)**

Характеристика подтипа позвоночные. Основные черты организации позвоночных. Ветви *Agnata* (Бесчелюстные) и *Gnathostomata* (Челюстные). Эволюция бесчелюстных: класс *Pteraspidoformi* (Парноноздревые), Класс *Cephalospidoformi* (Непарноноздревые). Эволюция челюстных в связи с усложнением среды обитания.

**4.2.12. Тема 12. Надкласс *Pisces* (Рыбы). Класс *Chondrichthyes* (Хрящевые рыбы). Класс *Osteichthyes* (Костные рыбы). Характеристика классов**

Краткая характеристика надкласса. Класс хрящевые: морфология, анатомия хрящевых рыб. Размножение и развитие. Класс костные рыбы: морфология, анатомия. Размножение и развитие.

**4.2.13. Тема 13. Надкласс *Tetrapoda* (Четвероногие). Класс *Amphibia* (Земноводные). Характеристика, происхождение амфибий**

Надкласс четвероногие: амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие. Характерные черты тетрапод. Класс земноводные – первые наземные животные. Происхождение и эволюция земноводных. Характеристика класса: морфология, анатомия. Особенности размножения и эмбрионального развития.

**4.2.14. Тема 14. Класс *Reptilia* (Пресмыкающиеся). Происхождение и эволюция. Характеристика класса. Морфология, анатомия, размножение и развитие**

Рептилии – настоящие наземные животные. Краткая характеристика класса. Происхождение и эволюция: предшественники рептилий *Cotylosauria* (котилозавры), подкласс звероподобные (*Synapsida*), ветвь диапсидных пресмыкающихся (*Diapsida*), группа текодонты (*Thecodontia*), птерозавры (*Pterosauria*), отряды *Saurischia* (Ящеротазовые), *Ornithischia* (Птицетазовые). Особенности морфологии, анатомическое строение, размножение рептилий, забота о потомстве.

**4.2.15. Тема 15. Класс *Aves* (Птицы). Происхождение и эволюция. Характеристика класса**

Отсутствие единого мнения на происхождение птиц. Ящеротазовые динозавры – предковая группа, параллелизм в происхождении птиц. Характеристика класса: особенности морфологии, анатомия, размножение, типы птенцов. Сложное поведение птиц, сигнальная система, общение, забота о потомстве.

**4.2.16. Тема 16. Класс *Mammalia* (Млекопитающие). Происхождение и эволюция млекопитающих. Характеристика класса**

Группа *Synodontia*, вымершая группа териодонтов, давшая начало млекопитающим. Появление в триасе ветвей: *Prototheria* и *Theria*. Характеристика класса млекопитающие. Особенности морфологического строения, анатомия, размножение.

**4.3. Практические занятия, их содержание  
Очная форма обучения**

№ п/п	Тема дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Тип <i>Cnidosporidia</i> (Книдоспоридии), <i>Microsporidia</i> (Микроспоридии), тип <i>Ciliata</i> (Инфузории)	Практическое занятие	ОПК-7
2	2	Тип <i>Stenophora</i> (Гребневики). Тип <i>Mesozoa</i> (Мезозои) Гипотезы происхождения многоклеточных	Практическое занятие	ОПК-7
3	3	Тип <i>Plathelminthes</i> : классы <i>Monogenea</i> (Моногенеи), <i>Cestoda</i> (Ленточные черви), <i>Cestodaria</i> (Цестодообразные).	Практическое занятие	ОПК-7

№ п/п	Тема дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
		Тип <i>Nemertini</i> (Немертины)		
4	4	Класс <i>Kinorhyncha</i> (Киноринхи), класс <i>Nematomorpha</i> (Волосатики), класс <i>Rotatoria</i> (Коловратки).	Практическое занятие	ОПК-7
5	5	Класс <i>Oligochaeta</i> (Малощетинковые) Класс <i>Hirudinea</i> (Пиявки)	Практическое занятие	ОПК-7
6	6	Класс <i>Insecta</i> (Насекомые). Значение водных насекомых для гидробионтов и рыб	Практическое занятие	ОПК-7
7	7	Класс <i>Bivalvia</i> (Двустворчатые). Класс <i>Cephalopoda</i> (Головоногие)	Практическое занятие	ОПК-7
8	8	Тип <i>Tentaculata</i> (Щупальцевидные), характеристика типа. Тип <i>Pogonophora</i> (Погонофоры), характеристика типа	Практическое занятие	ОПК-7
9	9	Основные этапы филогенетического развития беспозвоночных	Практическое занятие	ОПК-7
10	10	Низшие хордовые. Подтип <i>Tunicata</i> (Оболочники), подтип <i>Acrania</i> (Бесчерепные). Характеристика типов.	Практическое занятие	ОПК-7
11	11	<i>Anamnia</i> и <i>Amniota</i> . Класс <i>Cyclostomata</i> (Круглоротые), характеристика класса, представители	Практическое занятие	ОПК-7
12	12	Подкласс <i>Sarcopterygii</i> (Мясисто-лопастные). Группы (надотряды): <i>Crossopterygii</i> (Кистеперые) и <i>Dipneustomorpha</i> (Двоякодышашие). Эволюция кистеперых по пути универсализма	Практическое занятие	ОПК-7
13	13	Отряд <i>Anura</i> (Бесхвостые), <i>Urodelia</i> (хвостатые), <i>Apoda</i> (Безногие). Особенности и экология представителей отрядов	Практическое занятие	ОПК-7
14	14	Отряды <i>Testudines</i> (Черепahi), <i>Squamata</i> (Чешуйчатые), <i>Crocodylia</i> (Крокодилы). Особенности представителей отрядов и экология	Практическое занятие	ОПК-7
15	15	Гипотезы происхождения полета. Приспособления птиц к полету	Практическое занятие	ОПК-7
16	16	Подклассы: <i>Prototheria</i> (первозвери) и <i>Theria</i> (звери). Характеристика подклассов, особенности представителей	Практическое занятие	ОПК-7

## Заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Тип <i>Cnidosporidia</i> (Книдоспоридии), <i>Microsporidia</i> (Микроспоридии), тип <i>Ciliata</i> (Инфузории). Тип <i>Stenophora</i> (Гребневики). Тип <i>Mesozoa</i> (Мезозои) Гипотезы происхождения многоклеточных. Тип <i>Plathelminthes</i> : классы <i>Monogenea</i> (Моногенеи), <i>Cestoda</i> (Ленточные черви), <i>Cestodaria</i> (Цестодообразные). Тип <i>Nemertini</i> (Немертины), Тип <i>Mesozoa</i> (Мезозои). Класс <i>Kinorhyncha</i> (Киноринхи), класс <i>Nematomorpha</i> (Волосатики), класс <i>Rotatoria</i> (Коловратки)	Практическое занятие	ОПК-7
2	2	Класс <i>Oligochaeta</i> (Малощетинковые) Класс <i>Hirudinea</i> (Пиявки). Класс <i>Insecta</i> (Насекомые). Значение водных насекомых для гидробионтов и рыб. Класс <i>Bivalvia</i> (Двустворчатые). Класс <i>Cephalopoda</i> (Головоногие). Тип <i>Tentaculata</i> (Щупальцевидные), характеристика типа. Тип <i>Pogonophora</i> (Погонофоры), характеристика типа. Основные этапы филогенетического развития беспозвоночных	Практическое занятие	ОПК-7
3	3	Низшие хордовые. Подтип <i>Tunicata</i> (Оболочники), подтип <i>Acrania</i> (Бесчерепные). Характеристика типов. <i>Anamnia</i> и <i>Amniota</i> . Класс <i>Cyclostomata</i> (Круглоротые), характеристика класса, представители. Подкласс <i>Sarcopterygii</i> (Мясисто-лопастные). Группы (надотряды): <i>Crossopterygii</i> (Кистеперые) и <i>Dipneustomorpha</i> (Двоякодышащие). Эволюция кистеперых по пути универсализма. Отряд <i>Anura</i> (Бесхвостые), <i>Urodelia</i> (хвостатые), <i>Apoda</i> (Безногие). Особенности и экология представителей отрядов. Отряды <i>Testudines</i> (Черепахи), <i>Squamata</i> (Чешуйчатые), <i>Crocodylia</i> (Крокодилы). Особенности представителей отрядов и экология. Гипотезы происхождения полета. Приспособления птиц к полету. Подклассы: <i>Prototheria</i> (первозвери) и <i>Theria</i> (звери). Характеристика	Практическое занятие	ОПК-7

№ п/п	Тема дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
		подклассов, особенности представителей		

#### 4.4. Лабораторные работы, их содержание Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Наименование лабораторных работ	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Одноклеточные	л.р.	ОПК-7
2	2	Губки, кишечнополостные	л.р.	ОПК-7
3	3	Плоские черви	л.р.	ОПК-7
4	5	Кольчатые черви	л.р.	ОПК-7
5	6	Ракообразные, насекомые	л.р.	ОПК-7
6	7	Моллюски	л.р.	ОПК-7
7	8	Иглокожие	л.р.	ОПК-7
8	13	Амфибии	л.р.	ОПК-7

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Наименование лабораторных работ	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1,2,3	Одноклеточные. Губки, кишечнополостные. Плоские черви. Кольчатые черви. Ракообразные, насекомые. Моллюски. Иглокожие. Амфибии	л.р.	ОПК-7

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

##### 5.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в ходе изучения каждой темы дисциплины и по окончании каждого раздела в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса на текущий год. Система, сроки и виды контроля доводятся до сведения каждого студента в начале занятий по дисциплине. В рамках текущего контроля оцениваются все виды работы студента, предусмотренные учебной программой по дисциплине.

Формами текущего контроля являются:

- опрос (проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
- обсуждение (коллоквиум, индивидуальный опрос) по теме занятия;
- доклады по темам практических занятий;
- тестовые задания;
- проверка тестовых заданий;
- оценка за тестовые задания;
- конспекты лекций;
- проверка конспектов лекций;
- лабораторные работы;
- проверка альбомов с лабораторными работами;

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студентов в установленные сроки по расписанию.

#### а) Образцы контрольных заданий текущего контроля

##### Темы докладов на практических занятиях по дисциплине «Зоология»

1. Сложности систематики простейших
2. Инфузории – наиболее высокоорганизованные простейшие
3. Жизненный цикл малярийного плазмодия
4. Паразитические жгутиковые
5. Экологическая радиация простейших

#### в) Образцы тестовых заданий текущего контроля по дисциплине «Зоология»

1	Тип простейших, включающий исключительно паразитические организмы это:	а) инфузории, б) споровики, в) книдоспоридии, г) микроспоридии
2	К низшим многоклеточным относятся:	а) пластинчатые, б) кишечнополостные, в) губки, г) плоские черви
3	К разделу радиально-симметричные животные относятся:	а) иглокожие, в) кишечнополостные, немертины, г) мезозои
4	К вторичноротым животным относятся	а) кольчатые черви, б) полухордовые, в) членистоногие, г) моллюски
5	Для представителей подцарства многоклеточные характерно:	а) размножение, б) наличие ядерного дуализма, в) питание, г) инцистирование

#### 5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и преследует несколько целей: закрепление и углубления полученных знаний и навыков; поиск и приобретение новых знаний; выполнение учебных заданий и подготовка к предстоящим занятиям и зачету. Самостоятельная работа предусматривает, как правило, подготовку к практическим занятиям.

Работа с литературой подразумевает самостоятельное изучение теоретического материала и разработку практических творческих заданий. При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются необходимые умения: способность анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; навыки работы с источниками информации (текстами, таблицами, схемами) и навыки анализа и систематизации учебной информации; способность делать выводы и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

Процесс подбора необходимой литературы, сбор и подготовка материала к докладу или реферату, формирует у студентов навыки самостоятельного поиска и систематизации

информации, повышению уровня теоретической подготовки, более полному усвоению изучаемого материала и применению своих знаний на практике

Самостоятельная работа студентов предусматривает: освоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, подготовку докладов, выполнение лабораторных работ, подготовку к тестовым заданиям и экзамену.

Практические работы выполняются в форме учебных программ и отчетов по разделам дисциплины.

### **5.3. Промежуточный контроль.**

По дисциплине «Зоология» предусмотрен экзамен после 2 семестра для очной формы обучения и после 1 курса для заочной формы обучения. К **экзамену** допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы, написавшие все тесты по данной дисциплине и выполнившие все лабораторные работы.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ:**

1. Подцарство Простейшие. Особенности и классификация
2. Классификация многоклеточных животных
3. Современная система царства Животные
4. Характеристика типа Саркодовые
5. Особенности жизненного цикла споровиков
6. Тип Книдоспоридии и Микроспоридии
7. Тип Инфузории
8. Тип Пластинчатые
9. Тип Губки
10. Гипотезы происхождения многоклеточных животных
11. Тип Кишечнополостные
12. Тип Гребневики и тип Мезозои
13. Первичноротые и вторичноротые животные
14. Характеристика типа Плоские черви
15. Ленточные черви и цестодообразные
16. Тип Немертины
17. Характеристика типа Круглые черви
18. Класс Нематоды
19. Класс Волосатики
20. Класс Коловратки
21. Тип Кольчатые черви
22. Класс многощетинковые черви
23. Класс малощетинковые черви
24. Класс Пиявки
25. Тип Членистоногие

26. Класс Ракообразные
27. Класс Насекомые их значение для гидробионтов и рыб
28. Тип Моллюски
29. Класс Брюхоногие моллюски
30. Класс Двустворчатые моллюски
31. Класс Головоногие моллюски
32. Вторичноротые животные
33. Особенности представителей типа Иглокожие
34. Тип Щупальцевидные
35. Тип Погонофоры
36. Тип Щетинкочелюстные
37. Особенности представителей типа Полухордовые
38. Современное представление о филогенетическом развитии беспозвоночных
39. Характерные черты хордовых животных
40. Этапы эволюции хордовых животных
41. Характерные черты низших хордовых
42. Подтип Оболочники
43. Подтип Бесчерепные
44. Характерные черты представителей подтипа Позвоночные
45. Ветви Бесчелюстные и Челюстные
46. Сравнительная характеристика анамний и амниот
47. Класс Круглоротые
48. Характеристика надкласса Рыбы
49. Класс Хрящевые рыбы
50. Класс Костные рыбы
51. Надотряды Кистеперые и Двоякодышащие рыбы
52. Эволюция кистеперых по пути универсализма
53. Характерные черты четвероногих
54. Класс Амфибии
55. Краткая характеристика отрядов земноводных
56. Класс Рептилии. Особенности представителей, происхождение и эволюция
57. Краткая характеристика отрядов рептилий
58. Характеристика представителей класса Птицы
59. Анатомические и морфологические приспособления птиц к полету
60. Особенности представителей класса Млекопитающие
61. Происхождение и эволюция млекопитающих
62. Сравнительная характеристика подклассов первозвери и звери

**Образец экзаменационного билета**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
 УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии**  
 Учебная дисциплина – **Зоология**

Уровень высшего образования – **Бакалавриат**

Направление подготовки – **Водные биоресурсы и аквакультура**  
 Направленность (профиль) – **Управление водными биоресурсами и аквакультура**

*для всех форм обучения*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Сравнительная характеристика подклассов первозвери и звери
2. Подцарство Простейшие. Особенности и классификация

**Зав. кафедрой водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии**  
**Королькова С.В.**

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Для освоения материала рекомендуется использовать конспекты лекций по дисциплине «Зоология», ресурсы ИНТЕРНЕТ, учебники.

**Список литературы****а) Рекомендуемая литература (основная) Электронная библиотека «Юрайт»**

1. Ермаков Л.Н. **Зоология с основами экологии**: Учебное пособие /. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 223 с.: <http://znanium.com/catalog/product/368474> ЭБС Знаниум
2. Кустов, С. Ю. Гладун В. В. Зоология беспозвоночных : учебное пособие для вузов — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (<https://biblio-online.ru/book/zoologiya-bespozvonochnyh-424765> ЭБС ЮРАЙТ
3. Кознева Н.В. Лабораторные работы по зоологии для направления «Водные биоресурсы и аквакультура.» - СПб.: ГПА, 2014.-22с. (20 экз в библиофонде РГГМУ)

**б) Рекомендуемая литература (дополнительная)**

1. Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных. Учеб. пос. СПб.: Проспект науки., 2010. - 960 с. - ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ  
<http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=165>

2. Писменская, В. Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных : учебник и практикум для СПО / В. Н. Писменская, Е. М. Ленченко, Л. А. Голицына. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 292 с. — (<https://biblio-online.ru/viewer/anatomiya-i-fiziologiya-selskohozyaystvennyh-zhivotnyh-423573>) ЭБС ЮРАЙТ
3. Галинова, Н. В. Латинско-русский словарь для студентов-биологов / Н. В. Галинова, А. А. Фомин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 187 с. — (<https://biblio-online.ru/book/latinsko-russkiy-slovar-dlya-studentov-biologov-416139>) ЭБС ЮРАЙТ
4. Ердаков Л.Н, Прусевич Н.А. Системы органов животных. Сравнительная морфология отдельных систем органов у различных типов животных : учеб. пособие /. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 162 с. [www.dx.doi.org/10.12737/19052](http://www.dx.doi.org/10.12737/19052) ЭБС Знаниум
5. Кознева Н.В. Зоология. Беспозвоночные и позвоночные животные Учеб. пос. СПб.: ГПА, 2009. -180 с. (электронная библиотека РГТМУ)
6. Скопичев В. Г. Физиология растений и животных: Учебное пособие / - СПб. : Проспект Науки, 2013. - 368 с. <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=283> ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ

## 1.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, электронно-библиотечные системы (ЭБС):

<https://biblio-online.ru> – электронная библиотека «Юрайт»

<https://zoomet.ru/uchebniki.html> - электронная библиотека по биологическим наукам (раздел зоология )

[https://elementy.ru/catalog/t65/Zoologiya\\_pozvonochnykh](https://elementy.ru/catalog/t65/Zoologiya_pozvonochnykh) - зоология позвоночных (каталог научных сайтов)

<b>Профессиональные базы данных</b>	
<b>Электронно-библиотечная система eLibrary</b> Договор № SU-18-12/2017-1 с ООО «РУНЭБ» от 18 декабря 2017 года	1 год с момента предоставления доступа (срок обслуживания по гарантии) Архивный доступ – 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии. До 18 декабря 2018 года.
<b>База данных Web of Science</b> Сублицензионный договор с ГПНТБ России № WoS/910 от 02 апреля 2018 года На стадии подписания стороной ГПНТБ	с 02 апреля 2018 года по 31 декабря 2018 года.
<b>База данных Scopus</b> Сублицензионный договор с ГПНТБ России № Scopus/910 от 10 мая 2018 года На стадии подписания стороной ГПНТБ	с 10 мая 2018 года по 31 декабря 2018 года.

## 7. Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся

Вид учебных Занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Цель лекций – дать основы систематизированных научных знаний. В

	<p>ходе лекционных занятий следует конспектировать учебный материал. В ходе лекций излагается материал, касающийся основных таксономических групп простейших, беспозвоночных и позвоночных животных; основных черт организации и эволюционных тенденций в пределах группы. Следует обращать внимание на формулировку понятий, терминологию, эволюционно продвинутые черты групп живых организмов и латинские названия таксонов. На лекциях также даются рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы.</p>
Практические занятия	<p>Практические занятия завершают и дополняют темы учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умения и навыков в подготовке рефератов, докладов, приобретения опыта выступлений, ведения дискуссии. Занятие, проводится под руководством преподавателя в учебной аудитории и начинается с вступительного слова преподавателя, объявляющего тему занятия и ее основную проблематику. Затем заслушиваются сообщения студентов, поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В целях контроля подготовки студентов к занятиям и развития навыка краткого письменного изложения знаний, на семинарах может проводиться текущий контроль в виде тестовых заданий. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, можно пользоваться консультациями преподавателя и выбирать по согласованию интересующие темы для докладов. Для ведения записей на практических занятиях можно использовать отдельную тетрадь.</p>
Внеаудиторная Работа	<p>Занятия, при которых каждый студент организует и планирует самостоятельно свою работу. Самостоятельная работа студентов включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельное изучение разделов дисциплины;</li> <li>– подготовка к выполнению докладов, выступлений и подготовку к тестовым заданиям на знание разделов дисциплины «Зоология»;</li> <li>– выполнение дополнительных индивидуальных заданий, направленных на изучение подтипов, классов и отрядов животных;</li> <li>– подготовку рефератов и сообщений.</li> </ul> <p>При необходимости следует обратиться за консультацией к преподавателю, продумав и сформулировав требующие разъяснения вопросы.</p>
Подготовка к экзамену	<p>Целью экзамена является проверка и оценка уровня теоретических знаний, умения применять их на практике, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ.</p> <p>Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий</p> <p>К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и сдавшие все лабораторные работы и тестовые</p>

	задания по данной дисциплине, предусмотренные в текущем семестре.
--	---

### **8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Работа с компьютером в программной среде Microsoft® Windows и с основными программами программного пакета Microsoft® Office.

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, микроскопами, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Компьютер для демонстрации презентаций с использованием проекционного оборудования.

**Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Компьютер для демонстрации презентаций с использованием проекционного оборудования.

**Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Читальные залы библиотеки и информационно-вычислительного центра (ИВЦ) для самостоятельной работы студентов, доступом к сети Интернет и электронно-библиотечным системам.

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования** – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются:

- лекции-визуализации;
- на занятиях-дискуссиях выступления студентов с докладами сопровождаются соответствующими слайд-презентациями;

### **10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

## **11. Особенности освоения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.