

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**Биологический факультет**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Зоология**

**Кафедра зоологии и физиологии**  
**Образовательная программа**  
**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**  
Профиль подготовки:  
**Ихтиология**

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Форма обучения  
Очная, заочная

Статус дисциплины: обязательная

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Зоология» составлена в 2021 г. в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (уровень бакалавриат) от 17.07.2017 г. № 668.

Разработчик (и): кафедра зоологии и физиологии доц. Аскендеров А.Д., доц. Исмаилова З.С.

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры зоологии и физиологии от «30» 06 2021 г., протокол № 10  
Зав. кафедрой Л.И.- Мазанаева Л.Ф.

на заседании Методической комиссии биологического факультета  
от «1» 07 2021 г., протокол № 10  
Председатель П.Б. Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением  
«9» 07 2021 г. М.Н.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Зоология» входит в *обязательную* часть образовательной программы бакалавриата по направлению **35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура.**

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой зоологии и физиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением разнообразия простейших и животных, их происхождения, основных путей эволюции, морфологии, анатомии, взаимодействия со средой обитания, значении в природных экосистемах и жизнедеятельности человека.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции выпускника: ОПК-1.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *устной проверки, письменных развернутых ответов, коллоквиумов и промежуточный контроль в форме зачета.*

Объем дисциплины 6 зачетных единиц, в том числе 216 в академических часах по видам учебных занятий.

### Объем дисциплины в очной форме обучения

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе:								
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
1	144	72	36	36	-	-	72	-	
2	72	56	28	28	-	-	16	Дифференцированный зачет	
-	216	128	64	64	-	-	88	-	

### Объем дисциплины в заочной форме обучения

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе:								
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
1	144	12	6	6	-	-	132	-	
2	72	12	6	6	-	4	56	Дифференцированный зачет	
-	216	24	12	12	-	4	-	188	

## **1. Цели освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «Зоология» является формирование знаний об основных группах животных от простейших до млекопитающих, их макросистематике, морфологии, анатомии, филогении, о жизненных циклах наиболее широко распространенных видов, теоретическом и прикладном значении, в первую очередь в рыбном хозяйстве.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных понятий и теоретических основ зоологии, основ биологической латыни и систематики животных;
- приобретение навыков микроскопирования, идентификации и препарирования животных, научного рисования;
- формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в том числе самостоятельного) изучения других биологических дисциплин и проведения исследовательской работы.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Зоология» входит в *обязательную* часть образовательной программы *бакалавриата* по направлению **35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура**.

Дисциплина «Зоология» относится к обязательной части дисциплин основной образовательной программы и проводится на 1 курсе. При ее изучении учитываются знания и навыки, полученные при изучении зоологии в школе. А те знания и навыки, что будут получены при изучении «Зоологии», будут базовыми для изучения следующих дисциплин: «Гидробиология», «Ихтиопатология», «Ихтиология», «Теория эволюции», «Физиология рыб», «Ихтиотоксикология», «Фауны Каспийского моря», «Зоогеография рыб», «Экология водных организмов», «Гистология и эмбриологии рыб». Знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплины, закрепляются, расширяются и углубляются при прохождении студентами учебной практики после первого курса обучения.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).**

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК - 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и	ИД-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и	<b>знатъ:</b> – о многообразии и единстве животного мира, этапах его эволюции, правила работы с микроскопом, основы препарирования	Устный опрос, письменный опрос  Тестирование на Moodle

общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	аквакультуры	животных; <b>уметь:</b> – воспринимать, анализировать, систематизировать и обобщать полученную информацию, различать животных, относящихся к различным систематическим группам и определять важнейших представителей; <b>владеть:</b> – навыками анализа, синтеза, сравнения и обобщения, навыками анализа, сравнения и определения видовой принадлежности животных.	
--	--------------	---	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

##### 4.2. Структура дисциплины.

###### 4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лаборатори- ческие занятия		
<i>Модуль 1. Простейшие, низшие многоклеточные и радиально-симметричные животные</i>								
1	Введение в зоологию. Системы животного мира. Царство Протисты. Простейшие (Protozoa): общая характеристика, классификация	1	1	2	-	-	-	2 Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
2	Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora)	1	1	2	-	4	-	Тестовая проверка знаний, устный опрос,

								проверка рабочей тетради
3	Типы Апикомплексы (Apicomplexa), Миксоспоридии (Мухозоа) и Микроспоридии (Microsporidia)	1	2	2	-	2	-	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
4	Тип Инфузории (Ciliophora)	1	3	2	-	2	-	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
5	Царство животные (Animalia): общая характеристика и классификация	1	4	2	-	-	-	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
6	Подцарство Низшие многоклеточные животные (Prometazoa): общая характеристика и классификация. Типы Пластинчатые (Placozoa) и Губки (Spongia)	1	5	2	-	2	-	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
7	Подцарство Настоящие многоклеточные животные (Eumetazoa): общая характеристика и классификация. Типы Стрекающие (Cnidaria) и Гребневики (Ctenophora)	1	6	2	-	4	-	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
<b>Итого по модулю 1:36</b>			<b>14</b>	-	<b>14</b>	-	<b>8</b>	
	<b>Модуль 2. Черви и моллюски</b>							
8	Билатеральные животные. Типы Плоские черви (Plathelminthes) и Немертины (Nemertea)	1	7	2	-	4	-	4
9	Первичнополостные черви (Nemathelminthes). Типы Нематоды (Nematoda), Волосатики (Nemathomorpha), Коловратки (Rotifera), Скребни (Acanthocephala), Брюхоресничные черви (Gastroptricha)	1	8	2	-	2	-	4
10	Целомические животные: общая характеристика и классификация. Тип Кольчатые черви	1	9	2	-	2	-	6

	(Annelida)							
11	Тип Моллюски (Mollusca)	1	10	2	-	2	-	4
<b>Итого по модулю 2:36</b>			<b>8</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	
<b>Модуль 3. Членистоногие</b>								
12	Тип Членистоногие (Arthropoda): общая характеристика и классификация. Подтипы Трилобитообразные (Trilobitomorpha) и Жабродышащие (Branchiata)	1	11	2	-	2	-	2
13	Подтип Хелицеровые (Chelicerata)	1	12	2	-	2	-	2
14	Трахейнодышащие (Tracheata). Надкласс Многоножки (Myriapoda)	1	13	2	-	2	-	2
15	Класс Насекомые (Insecta)	1	14	2	-	2	-	4
16	Таксономическое разнообразие насекомых (Insecta)	1	15	2	-	2	-	6
<b>Итого по модулю 3:36</b>			<b>10</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	
<b>Модуль 4. Иглокожие и полуходордовые животные</b>								
17	Вторичноротые животные (Deuterostomia): особенности организации и классификация	1	16	2	-	-	-	14
18	Типы Иглокожие (Echinodermata) и Полуходордовые (Hemichordata)	1	17	2	-	2	-	16
<b>Итого по модулю 4:36</b>			<b>4</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	
<b>Модуль 5. Первичноводные хордовые животные</b>								
19	Тип Хордовые животные (Chordata): общая характеристика и классификация	2	1	2	-	-	-	2
20	Подтипы Оболочники (Tunicata) и Бесчерепные (Acraniata)	2	1	2	-	2	-	-

									тетради
21	Подтип Позвоночные (Vertebrata): общая характеристика. Надкласс Бесчелюстные (Agnatha)	2	2	2	-	2	-	2	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
22	Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes)	2	3	2	-	2	-	-	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
23	Надкласс Костные рыбы (Osteichthyes): общая характеристика и классификация. Лопастеперые рыбы (Sarcopterygii).	2	4	2	-	-	-	2	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
24	Класс Лучеперые рыбы (Actinopterygii)	2	5	2	-	2	-	-	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
25	Таксономическое разнообразие лучеперых рыб (Actinopterygii)	2	6	2	-	2	-	-	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
26	Экологические группы рыб	2	7	2	-	-	-	-	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
27	Ихтиофауна Дагестана	2	8	2	-	2	-	-	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
<b>Итого по модулю 5:36</b>				<b>18</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	
	<b>Модуль 6. Четвероногие животные</b>								
28	Надкласс Четвероногие животные (Tetrapoda): общая характеристика и классификация	2	9	2	-	-	-	2	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
29	Класс Земноводные (Amphibia)	2	10	2	-	4	-	2	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
30	Класс Пресмыкающиеся (Reptilia)	2	11	2	-	4	-	2	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
31	Класс Птицы (Aves)	2	12	2	-	4	-	2	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
32	Класс Млекопитающие (Mammalia)	2	13	2	-	4	-	2	Тестовая проверка знаний, устный опрос,

								проверка рабочей тетради
	<i>Итого по модулю 6:36</i>	<b>10</b>	-	<b>16</b>	-	<b>10</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>64</b>	-	<b>64</b>	-	<b>88</b>		

#### 4.2.2. Структура дисциплины в заочной форме

6	Четвероногие животные	2	--	2	-	-	-	32	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
<b>Итого по модулю 6:36</b>				<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	
<b>ИТОГО:</b>				<b>12</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>188</b>	

#### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

##### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

##### **Модуль 1. Простейшие, низшие многоклеточные и радиально-симметричные животные.**

**Тема 1. Введение в зоологию. Системы животного мира. Царство Протисты. Простейшие (Protozoa): общая характеристика, классификация.**

Предмет и задачи зоологии. Классификация зоологии по объектам и предметам исследования. Место и роль зоологии в современной биологии. Связь зоологии с биологическими науками, медициной, ветеринарией, рыбоводством, сельским хозяйством. Основные этапы и направления развития зоологии. Системы животного мира. Понятие о систематических категориях. Международный кодекс зоологической номенклатуры. Современная зоологическая классификация. Общая характеристика царства Протисты. Деление Протист на подцарства. Общая характеристика простейших. История изучения простейших. Компоненты тела простейшего: общеклеточные структуры, специальные органеллы, включения. Покровы простейших и скелетные образования. Движение простейших: типы движения, органеллы движения, механизм движения. Питание простейших: типы питания, способы захвата пищи, органеллы питания. Осморегуляция: сократительная вакуоль и ее комплекс, функции сократительной вакуоли. Дыхание. Таксис как форма поведения простейшего. Размножение (половое и бесполое) и жизненные циклы. Современные представления о классификации простейших.

**Тема 2. Тип Саркомастигофоры (Sarcostigophora).**

Общая характеристика типа Саркомастигофоры. Современные представления о систематике типа. Характеристика подтипа Саркодовые. Класс Корненожки. Характеристика отряда Амебы. Характеристика отряда Раковинные амебы. Характеристика отряда Фораминиферы. Класс Радиолярии, или Лучевики. Класс Солнечники. Характеристика подтипа Жгутиконосцы. Класс Растворительные жгутиконосцы. Характеристика отряда Панцирные жгутиконосцы. Характеристика отряда Эвгленовые. Класс Животные жгутиконосцы. Характеристика отряда Кинетопластиды. Характеристика отряда Дилемонады. Характеристика отряда Трихомонадовые. Характеристика подтипа Опалины.

**Тема 3. Типы Апикомплексы (Apicomplexa), Миксоспоридии (Mycobacteria) и Микроспоридии (Microsporidia).**

Общая характеристика типа Апикомплексы. Класс Споровики. Характеристика отряда Грегарии. Строение и жизненный цикл грегарии. Характеристика отряда Кокцидии. Строение и жизненный цикл эймерии. Строение и жизненный цикл токсоплазмы. Строение и жизненный цикл малярийного плазмодия. Характеристика Пироплазм. Общая характеристика типа Миксоспоридии. Класс Миксоспоридии. Строение и жизненный цикл Миксоспоридий. Общая характеристика типа Микроспоридии.

#### *Тема 4. Тип Инфузории (Ciliophora).*

Общая характеристика типа Инфузории. Бесполое размножение. Конъюгация. Класс Ресничные инфузории. Характеристика отряда Gymostomatida. Характеристика отряда Trichostomatida. Характеристика отряда Нутеностоматиды. Подкласс Кругоресничные инфузории. Подкласс Спиральнересничные инфузории. Характеристика отряда Разнересничные. Характеристика отряда Брюхоресничные. Характеристика отряда Малоресничные. Класс Сосущие инфузории. Значение простейших в природных экосистемах и жизни человека.

#### *Тема 5. Царство животные (Animalia): общая характеристика и классификация.*

Понятие о многоклеточных животных. Теории происхождения многоклеточности. Размножение и развитие многоклеточных: типы яиц, типы дробления яиц. Бластула, гаструла. Способы образования гаструлы. Зародышевые пласти и их формирование. Телобластический и энteroцельный способ закладки мезодермы. Зародышевые листки и формирование органов животного. Классификация многоклеточных. Признаки, положенные в основу выделения вспомогательных категорий. Пластинчатые животные: среда обитания. Форма тела, симметрия. Клеточные слои и их строение. Погруженный эпителий, характеристика. Внекишечное питание животных и фагоцитоз. Размножение: бесполое (деление и почкование), половое.

#### *Тема 6. Подцарство Низшие многоклеточные животные (Prometazoa): общая характеристика и классификация. Типы Пластинчатые (Placozoa) и Губки (Spongia).*

Общая характеристика Низших многоклеточных животных. Общая характеристика типа пластинчатые. Чертвы примитивизма в строении пластинчатых животных. Общая характеристика типа Губки. История изучения губок. Места обитания и видовое разнообразие. Типы клеток и их функции. Мезохил. Форма тела, основные типы строения губок. Атриальная полость и ее функции. Скелет губок и его формирование. Чертвы примитивизма в строении губок. Бесполое размножение губок. Почкивание наружное, внутреннее. Соматический эмбриогенез. Размножение губок. Классификация губок. Особенности строения, экология известковых, стеклянных, обыкновенных губок. Филогения губок. Значение губок в природных экосистемах и жизни человека.

#### *Тема 7. Подцарство Настоящие многоклеточные животные (Eumetazoa): общая характеристика и классификация. Типы Стрекающие (Cnidaria) и Гребневики (Ctenophora).*

Общая характеристика подцарства Настоящие многоклеточные животные. Радиально-симметричные животные. История изучения. Места обитания и видовое разнообразие. Общая характеристика типа Стрекающие. Радиально симметричный план строения. Полип и медуза как две формы существования стрекающих. Типы колоний и типы ветвления при образовании колоний. Коралловые образования. Теория Ч. Дарвина о происхождении коралловых образований. Строение полипов на примере коралловых полипов, гидры, обелии, сифонофоры. Бесполое и половое размножение полипов. Медуза. Общие признаки: форма тела, гастроаксуллярная система, нервная система и ее отличие от таковой у полипов, органы чувств и их строение. Особенности строения гидроидных и сцифоидных медуз. Размножение медуз. Чередование поколений. Метагенез. Филогения радиально-симметричных животных. Значение в природных

экосистемах и жизни человека. Общая характеристика типа Гребневики.

## **Модуль 2. Черви и моллюски.**

**Тема 8. Билатеральные животные. Типы Плоские черви (*Plathelminthes*) и Немертины (*Nemertea*).**

Принципы, положенные в основу классификации билатерально симметричных животных. Понятие полости тела: паренхима, схизоцель, целом. Первично- и вторичноротые животные – общие признаки. Современные представления о системе первичноротых животных. Общая характеристика типа Плоские черви. Видовое разнообразие. Среды обитания. Классификация. Общие черты строения. Покровы тела: псевдокутикула, ресничный эпителий, тегумент. Мышцы, особенности строения кожно-мускульного мешка свободноживущих и паразитических червей. Фиксация паразитических червей в теле хозяина. Пищеварительная система. Основной план строения. Эволюция пищеварительной системы ресничных червей. Особенности строения системы трематод, моногеней. Питание ленточных червей. Выделительная система. Протонефридии и их строение. Эволюция выделительной системы турбеллярий. Особенности строения выделительной системы трематод, цестод, моногеней. Нервная система. Основной план строения. Эволюция нервной системы у ресничных червей. Эндонный и ортогонный мозг. Органы чувств. Инвертированные глаза и их строение. Сенсилла. Строение половой системы плоских червей. Основной план строения. Эволюция половой системы ресничных червей. Половая система трематод, моногенетических сосальщиков. Развитие плоских червей. Ресничные черви: бесполое размножение (паратомия), образование временных колоний. Эмбриональное развитие. Метаморфоз. Трематоды: гетерогония, личиночные стадии и их строение. Жизненные циклы печеночного сосальщика, ланцетовидной и кошачьей двуусток. Ленточные черви: личиночные стадии. Жизненные циклы лентеца широкого, ремнеца, свиного и бычьего цепней, эхинококка. Смена хозяев. Развитие карликового цепня – смена мест обитания внутри одного хозяина. Значение плоских червей в природных экосистемах и жизни человека. Общая характеристика типа Немертины.

**Тема 9. Первичнополостные черви (*Nemathelminthes*). Типы Нематоды (*Nematoda*), Волосатики (*Nemathomorpha*), Коловратки (*Rotifera*), Скребни (*Acanthocephala*), Брюхоресничные черви (*Gastrotricha*).**

Общая характеристика первичнополостных червей. Среды обитания. Свободноживущие и паразитические. Основные черты строения и развития червей различных типов. Брюхоресничные: особенности покровов. Коловратки: жевательный аппарат. Волосатики. Модификации в строении пищеварительной системы. Организация первичнополостных червей на примере нематод. Покровы: кожно-мускульный мешок и мышечные пучки, кутикула, гиподерма. Строение мышечной клетки. Первичная полость тела, происхождение, функции. Пищеварительная система. Железы. Зубы и стилеты нематод. Выделительная система. Протонефридии, кожные (гиподермальные) железы. Фагоцитарные органы и их функция. Нервная система. Основной план строения. Органы чувств. Строение половой системы на примере аскариды. Половой диморфизм. Прямое развитие и метаморфоз. Развитие нематод. Постоянство клеточного состава (эвтемия). Смена хозяев. Чередование поколений. Жизненные циклы трихинеллы и аскариды человеческой. Скребни: черты паразитического образа жизни. Головохоботные: общие черты строения. Значение первичнополостных червей в жизни человека и природы.

## *Тема 10. Целомические животные: общая характеристика и классификация. Тип Кольчатые черви (*Annelida*).*

Среды обитания кольчатых червей. Видовое разнообразие. Общая характеристика. Классификация. Внешнее строение полихет, олигохет и пиявок, приспособительные черты во внешнем строении к среде обитания. Способы передвижения. Отделы тела, строение. Придатки тела. Строение первичной конечности. Покровы тела. Кожно-мускульный мешок. Вторичная полость тела: строение, функции. Внешняя и внутренняя сегментация тела. Теории происхождения целома. Пищеварительная система. Общий план строения. Особенности строения пищеварительной системы полихет, олигохет и пиявок. Органы дыхания. Эвагинированные и инвагинированные дыхательные системы. Происхождение жабр полихет, пиявок. Дыхание олигохет. Кровеносная система пиявок. Происхождение. Общий план строения. Замкнутые и незамкнутые кровеносные системы. Строение кровеносной системы полихет, олигохет и пиявок. Субституция органов на примере кровеносной системы челюстных пиявок. Выделительная система. Общий план строения. Протонефридии, метанефридии и нефромиксии. Хлорагогенная и ботриоидная ткань. Нервная система. Эволюция нервной системы полихет. Нервные системы лестничного типа и брюшная нервная цепочка. Центральная и периферическая нервная системы. Нервная система пиявок как отражение внешнего строения животных. Органы чувств кольчатых червей. Строение половой системы полихет: множественность половой системы, выведение половых продуктов. Оплодотворение. Эпитокия. Метаморфоз полихет. Эмбриональное развитие: дробление яйца, образование бластомеров, гаструляция. Постэмбриональное развитие: личинки и их строение. Первичная и вторичная полость. Сегментация, формирование отделов тела, органов. Половая система олигохет: гермафродитизм, отсутствие метамерности в строении системы, внешнее и внутреннее оплодотворение. Бесполое размножение: архитомия и паратомия. Половая система пиявок: гермафродитизм, вариации в строении, оплодотворение сперматофорное и копулятивное. Развитие олигохет и пиявок. Скрытая личинка. Значение кольчатых червей в жизни природы и человека. Акклиматизация и интродукция полихет и дождевых червей. Охрана червей. Филогения червей.

## *Тема 11. Тип Моллюски (*Mollusca*).*

Места обитания моллюсков. Видовое разнообразие. Общие признаки типа: симметрия, полость тела, отделы тела, мантия, раковина, мантийный комплекс органов. Внутреннее строение: пищеварительная система и пищеварительные железы, органы выделения, дыхания, кровеносная система, строение сердца, типы нервной системы, органы чувств, половая система: раздельнополость и гермафродитизм. Прямое развитие и развитие с метаморфозом. Личиночные стадии. Классификация моллюсков. Внешнее строение боконервных моллюсков на примере хитонов. Строение раковины как адаптация к местообитанию. Внешнее строение раковинных моллюсков на примере брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Брюхоногие моллюски. Отделы тела. Нога и ее модификации, обусловленные образом жизни моллюсков. Строение раковины, типы раковин. Двустворчатые моллюски. Отделы тела. Форма раковины как отражение образа жизни моллюсков. Способы соединения створок раковины. Сифоны и их функции. Мыщцы протракторы и ретракторы. Биссусовая железа. Головоногие моллюски. Отделы тела. Строение раковины наutilus и самки аргонавта. Внутренняя раковина кальмара и каракатицы. Покровы и роль

мускулов дилататоров. Хрящевой скелет моллюсков. Механизм реактивного движения животного. Пищеварительная система. Способы добычи пищи: активные и пассивное. Фитофаги, зоофаги, фильтраторы. Общий план строения системы. Пищеварительные железы и их функции. Особенности строения системы у хитонов, брюхоногих, двустворчатых моллюсков, головоногих моллюсков. Автофагия. Органы выделения моллюсков. Почки, Кеберов орган. Дыхательная система. Строение ктенидия, легкого. Разнообразие дыхательных систем двустворчатых моллюсков. Роль покровов в дыхании. Множественность органов дыхания хитонов. Кровеносная система. Общий план строения. Особенности строения у хитонов, брюхоногих, двустворчатых, головоногих. Нервная система. Строение нервной системы хитонов. Общий план строения нервной системы раковинных моллюсков. Особенности строения системы брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Органы чувств хитонов, брюхоногих, двустворчатых, головоногих. Половая система моллюсков. Раздельнополость и гермафродитизм. Особенности строения половой системы боконервных (хитоны) и раковинных моллюсков (брюхоногих, двустворчатых и головоногих). Оплодотворение внешнее и внутреннее. Типы яиц и типы дробления. Прямое развитие. Метаморфоз и личиночные стадии. Строение трохофоры, велигера, глохидии. Временный паразитизм при развитии беззубки. Филогения типа моллюсков и гипотезы происхождения моллюсков. Доказательства происхождения моллюсков от первичных целомических трохофорных животных. Общие черты в морфологии, анатомии и эмбриологии моллюсков и кольчатах червей. Характеристика филогенетических связей в пределах типа. Строение первичного моллюска. Две линии эволюционного развития моллюсков: образование боконервных и раковинных. Черты примитивизма в строении боконервных. Раковинные моллюски и уровни организации. Строение моноплакофор как наиболее примитивных моллюсков. Происхождение моллюсков классов *Gastropoda*, *Scaphopoda*, *Bivalvia*, *Cephalopoda*. Значение моллюсков в жизни природы и человека.

### **Модуль 3. Членистоногие.**

*Тема 12. Тип Членистоногие (*Arthropoda*): общая характеристика и классификация. Подтипы Трилобитообразные (*Trilobitomorpha*) и Жабродышащие (*Branchiata*)*

Среды обитания. Видовое разнообразие. Общность плана строения типа членистоногих и кольчатах червей. Основные признаки типа: деление тела на тегмы, строение сегмента тела, строение конечности, покровы, мускулатура, полость тела, системы пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная и половая. Классификация членистоногих. Подтипы: трилобитообразные, мандибулярные (ракообразные, неполноусые), хелицеровые. Строение ракообразных. Внешнее строение: отделы тела, голова и модификации в ее строении, придатки тела, конечности и их функции. Скелет внешний и эндофрагмальный. Покровы тела. Внутреннее строение: мускулатура, полость тела, пищеварительная система и особенности строения желудка у десятиногих раков, выделительная система (антеннальные и максиллярные железы), дыхательная система (жабры, псевдотрахеи), кровеносная система, нервная система и органы чувств, половая система. Размножение и развитие ракообразных. Личиночные стадии. Классификация ракообразных. Характеристика классов и наиболее представительных отрядов ракообразных: жаброногих, щитней, ветвистоусых, раковинных листоногих,

цефалокарид, ремипедий, текостраков, веслоногих, ракушковых, высших раков. Общая характеристика подтипа: отделы тела, сегментация, пищеварительная система, выделительная система. Органы дыхания. Кровеносная система. Нервная система и органы чувств, половая система. Развитие паукообразных.

*Тема 13. Подтип Хелицеровые (Chelicerata).*

Классификация хелицеровых. Краткая характеристика мечехвостов. Строение паукообразных. Внешнее строение: строение просомы и опистосомы, конечность и ее строение, видоизмененные конечности головогруди, брюшка и их функции. Строение покровов как адаптация к наземному образу жизни. Внутреннее строение: пищеварительная система (слюнные железы, печень и их функции), выделительная система (коксальные железы, мальпигиевые сосуды, «почки» накопления), жировое тело и его функции, органы дыхания (происхождение и строение легких и трахей), кровеносная система, половая система. Типы яиц и типы дробления. Прямое развитие. Метаморфоз клещей. Типы жизненных циклов. Классификация паукообразных. Значение паукообразных в жизни природы и человека. Трансмиссивные заболевания и роль иксодовых клещей как переносчиков возбудителей.

*Тема 14. Трахейнодышащие (Tracheata). Надкласс Многоножки (Myriapoda).*

Среды обитания. Видовое разнообразие. Классификация: многоножки и шестиногие (насекомые). Многоножки: внешнее строение, отделы тела. Строение головы и ротового аппарата симфил, губоногих, пауропод и двупарноногих многоножек. Туловище: сегментация, диплосомиты, видоизмененные конечности отдела и их функции. Внутреннее строение многоножек: пищеварительная система и типы питания, выделительная система, дыхательная система (особенности строения у диплопод, хилопод, пауропод), кровеносная система, нервная система и органы чувств, половая система (особенности строения у двупарноногих и губоногих многоножек). Значение многоножек в природных экосистемах и жизни человека.

*Тема 15. Класс Насекомые (Insecta).*

Внешнее строение насекомых. Отделы тела. Строение головы: типы постановки головы, отделы головной капсулы, придатки головы. Ротовые аппараты насекомых: исходный – грызущий, сосущий, лакающий, колюще-сосущий, лижущий. Грудной отдел: сегментарный состав, строение конечностей и их модификации, строение крыльев (происхождение, типы крыльев, жилкование), полет насекомых. Брюшной отдел: сегментарный состав, видоизмененные конечности и их функции. Покровы тела насекомых: эпидермис и прокрутикула. Придатки покровов (структурные и скользящие). Окраска тела насекомых (химическая и физическая). Прямое и косвенное значение окраски. Внутреннее строение. Полость тела: деление на синусы, органы, связанные с синусами. Мышечная система: соматические и висцеральные мышцы. Жировое тело (клетки трофоциты, уратные, мицетоциты и хромоциты и их функции). Пищеварительная система: отделы, железы, типы секреции ферментов. Функции пилорических придатков, перитрофической мембранны, крипты. Пищевая специализация и пищевые режимы насекомых. Выделительная система: приспособления к обитанию на суше (строение лабиальных и ректальных желез, мальпигиевых сосудов). Дыхание насекомых: открытые и замкнутые дыхательные системы. Ритм дыхания насекомых. Функции дыхательной системы. Кровеносная система: строение сердца, добавочные сердца, гемолимфа и ее компоненты. Функции

кровеносной системы. Нервная система: отделы нервной системы (центральная, периферическая и симпатическая система), головной мозг и его строение. Железы внутренней секреции. Органы чувств: строение mechanoreцепторов, хеморецепторов, фоторецепторов и др. Половая система насекомых. Жизненные циклы насекомых. Способы размножения насекомых: живорождение, партеногенез, педогенез, полиэмбриония. Оплодотворение яиц. Эмбриональное развитие насекомых: типы яиц и типы их дробления, образование зародышевых пластов, оболочек, бластокинез, сегментация зародыша, формирование органов и систем. Постэмбриональное развитие: протоморфоз, гемиметаморфоз, голометаморфоз. Разновидности голо- и гемиметаморфоза. Нимфы, наяды и их строение. Классификации типов личинок насекомых, развивающихся с полным метаморфозом. Типы куколок. Гистолиз и гистогенез. Роль имагинальных дисков. Происхождение метаморфоза у насекомых.

#### *Тема 16. Таксономическое разнообразие насекомых (*Insecta*).*

Признаки, положенные в основу деления насекомых на классы, подклассы и отряды. Скрыточелюстные насекомые. Классификация. Характеристика насекомых отряда «ногохвостки» (*Collembola*). Крылатые насекомые. Характеристика отрядов *Blattodea*, *Hemiptera*, *Orthoptera*, *Hemiptera*, *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Lepidoptera*, *Diptera*, *Trichoptera*: среды обитания, видовое разнообразие, форма тела, типы ротового аппарата. Типы усиков, конечностей. Крылья. Метаморфоз. Значение насекомых в жизни природы и человека.

#### *Модуль 4. Иглокожие и полуходовые животные*

##### *Тема 17. Вторичноротые животные (*Deuterostomia*): особенности организации и классификация.*

Основные признаки вторичноротых животных. Тип дробления яиц. Гаструляция. Формирование полости тела и мезодермы. Закладка вторичного рта. Скелет и покровы вторичноротых животных. Классификация вторичноротых животных.

##### *Тема 18. Типы Иглокожие (*Echinodermata*) и Полуходовые (*Hemichordata*).*

История изучения иглокожих. Симметрия, форма тела. Покровы, скелет. Вторичная полость тела и ее дифференциация. Строение амбулакральной, псевдогемальной систем. Осевой комплекс органов. Пищеварительная система и питание иглокожих. Выделение. Функции осевого органа и тидемановой железы. Дыхание: жабры, водные легкие, роль амбулакральной системы и бурсальных мешков в дыхании иглокожих. Нервная система и органы чувств. Половая система. Особенности строения иглокожих классов «морские звезды», «морские ежи», «офиуры», «голотурии», «морские лилии». Эмбриональное развитие иглокожих: тип яиц, радиальный тип дробления, инвагинация. Образование вторичной полости тела, энteroцельный способ закладки мезодермы. Диплеврула и ее строение. Преобразование диплеврулы: образование трех пар целомических мешков, формирование мускулатуры, скелета, соединительной ткани, органов. Преобразование двусторонне-симметричного животного в радиально-симметричное. Особенности развития звезд, ежей, голотурий, офиур, морских лилий. Филогения иглокожих. Полуходовые животные. Среда обитания. Видовое разнообразие. Классификация. Строение кишечнодышащих: отделы тела, покровы, мускулатура, системы пищеварительная, выделительная, дыхательная, кровеносная, нервная и органы чувств, половая. Оплодотворение, метаморфоз. Особенности

строения крыложаберных. Черты в строении полуходовых, сближающие с хордовыми животными. Основные этапы эволюции беспозвоночных животных.

### **Модуль 5. Первичноводные хордовые животные**

**Тема 19. Тип Хордовые животные (*Chordata*): общая характеристика и классификация.**

Общая характеристика типа Хордовые. Специфические черты строения хордовых и их биологическое значение. Ключевые признаки типа: хорда, нервная трубка, связь дыхательной и пищеварительной систем, положение сердца. Характерные признаки: целом, вторичноротость, билатеральная симметрия, метамерия ряда органов. Основные теории происхождения хордовых. Возможные предки хордовых животных, их образ жизни.

### **Тема 20. Подтипы Оболочники (*Tunicata*) и Бесчерепные (*Acraniata*).**

Общая характеристика подтипа Оболочники. Класс Аппендикулярии. Класс Асцидии. Класс Сальпы. Значение оболочников в природных экосистемах и жизни человека. Общая характеристика подтипа Бесчерепные. Класс Ланцетники. Общая характеристика класса: покровы, скелет, пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система, выделительная система, нервная система и органы чувств. Особенности распространения, экологии питания и размножения. Черты примитивности, специализации и специфические черты, связанные с паразитическим образом жизни. Значение бесчерепаных в природных экосистемах и жизни человека.

**Тема 21. Подтип Позвоночные (*Vertebrata*): общая характеристика. Надкласс Бесчелюстные (*Agnatha*).**

Общая характеристика подтипа Позвоночные. Общая характеристика надкласса Круглоротые. Класс Миноги. Общая характеристика класса: покровы, скелет, пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система, выделительная система, нервная система и органы чувств. Особенности распространения, экологии питания и размножения. Черты примитивности, специализации и специфические черты, связанные с паразитическим образом жизни. Класс Миксины. Значение в природных экосистемах и жизни человека.

### **Тема 22. Класс Хрящевые рыбы (*Chondrichthyes*).**

Класс Хрящевые рыбы. Общая характеристика класса: покровы, скелет (мозговой и висцеральный череп, скелет поясов и свободных конечностей), пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система («желточная плацента»), нервная система и органы чувств (органы боковой линии, ампулы Лоренцини). Распространение. Пресноводные виды акул. Значение хрящевых рыб в природных экосистемах и жизни человека.

**Тема 23. Надкласс Костные рыбы (*Osteichthyes*): общая характеристика и классификация. Класс Лопастепёрые рыбы (*Sarcopterygii*).**

Общая характеристика надкласса Костные рыбы. Класс Лопастепёрые. Надотряд Двоякодышащие: распространение (океаническая дизъюнкция). Особенности биологии. Надотряд Кистепёрые. История открытия латимерии. Особенности биологии.

### **Тема 24. Класс Лучепёрые рыбы (*Actinopterygii*).**

Характеристика класса Лучепёрые рыбы: Строение покровов, скелета, пищеварительной системы, дыхательной системы, кровеносной системы, выделительной и репродуктивной систем, нервной системы и органов чувств.

### **Тема 25. Таксономическое разнообразие лучепёрых рыб (*Actinopterygii*).**

Подкласс Хрящевые ганоиды. Отряды Осетрообразные и Многопорообразные. Подкласс Новоперые рыбы. Инфракласс Костные ганоиды. Отряды Панцирникообразные и Амиеобразные. Инфракласс Костиные рыбы. Отряды Угреобразные, Сельдеобразные, Карпообразные, Сомообразные, Лососеобразные, Щукообразные, Корюшкообразные, Ошибнеобразные, Удильщикообразные, Присоскообразные, Трескообразные, Кефалеобразные, Сарганообразные, Карпозубообразные, Колюшкообразные, Ложноугреобразные, Иглобрюхообразные, Скорпенообразные, Окунеобразные, Камбалообразные, Собачкообразные.

### *Тема 26. Экологические группы рыб.*

Основа экологической классификации рыб. Группы рыб по отношению к солености воды. Группы рыб в зависимости от зоны обитания. Группы рыб по способности переносить колебания температуры. Группы рыб по отношению к pH среды. Группы рыб по особенностям питания. Группы рыб по срокам икрометания. Группы рыб по продолжительности периода икрометания.

### *Тема 27. Ихтиофауна Дагестана.*

Условия обитания рыб в Дагестане. Видовое разнообразие. Акклиматизированные виды. Класс Миноги (*Petromyzontes*). Класс Костные рыбы (*Osteiehthyes*). Отряд Карпобразные (*Cypriniformes*), Сельдеобразные (*Clupeiformes*), Осетрообразные (*Acipenseriformes*), Лососеобразные (*Salmoniformes*), Трескообразные (*Lotioformes*), Сомообразные (*Siluriformes*), Окунеобразные (*Pesciformes*), Колюшкообразные (*Casterostelformes*), Атеринообразные (*Atherioformes*), Кефалеобразные (*Mugiliformes*), Угреобразные (*Anguilliformes*), Иглообразные (*Synghathiformes*), Карапузообразные (*Cyprinodontiformes*).

### *Модуль 6. Четвероногие животные*

#### *Тема 28. Надкласс Четвероногие животные (*Tetrapoda*): общая характеристика и классификация.*

Характеристика надкласса Четвероногие (*Tetrapoda*) – наземные позвоночные. Пресноводные Кистепёрые и Двоякодышащие рыбы как возможные предковые формы первых четвероногих животных – амфибий. Предпосылки выхода рыб на сушу. Представления И.И. Шмальгаузена о происхождении первых четвероногих животных – амфибий. Ихтиостегиды. Особенности организации ихтиостегид и произошедшие от них основные отряды земноводных. Стегоцефалы – палеозойские амфибии. Особенности строения.

### *Тема 29. Класс Земноводные (*Amphibia*).*

Класс *Amphibia*. Общая характеристика класса: покровы (кожные железы), скелет ( дальнейшая дифференциация позвоночного столба), пищеварительная система, дыхательная система (нагнетательный механизм дыхания), кровеносная система (артериальный конус, спиральный клапан и механизм регуляции тока крови), выделительная система, нервная система и органы чувств. Размножение амфибий. «Рыбы» черты в строении головастика лягушки. Отряды *Anura* (лягушки, жабы, жерлянки, квакши и др.), *Caudata* (саламандры, тритоны, протеи и др.), *Apoda* (кольчатые червяги, водяные червяги). Основные семейства и представители, особенности строения, экология питания и размножения. Явление неотений. Протеи, сирены как вероятные неотенические формы вымерших хвостатых амфибий. Значение земноводных в природных экосистемах и жизни человека.

### *Тема 30. Класс Пресмыкающиеся (*Reptilia*).*

Класс Пресмыкающиеся (*Reptilia*). Рептилии как первые

амниотические животные. Становление амниотического яйца. Общая характеристика класса: покровы, скелет, пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система (особенности строения сердца у крокодилов), выделительная система, нервная система и органы чувств. Филогения рептилий. Первые рептилии – котилозавры. Анапсиды, диапсиды и синапсиды. Вымершие группы рептилий: Динозавры (Ящеротазовые и Птицетазовые; Зауроподы, Стегозавры, Анкилозавры, Церотопсы, Тероподы, Орнитоподы и др.), Ихтиозавры, Плезиозавры (Плезиозавры и Плиозавры), Птерозавры (Рамфоринхи и Птеродактили). Гипотезы вымирания рептилий: астероидная гипотеза, отравление покрытосеменными растениями, гибель от радиоактивности, гипотеза конкуренции с птицами и млекопитающими и пр. Отряды: Черепахи, Клювоголовые, Чешуйчатые и Крокодилы. Значение пресмыкающихся в природных экосистемах и жизни человека.

### *Тема 31. Класс Птицы (Aves).*

Общая характеристика класса птиц: покровы, скелет (особенности строения скелета передних и нижних конечностей), пищеварительная система, дыхательная система (механизм дыхания), кровеносная система (полное разделение артериального и венозного тока крови), выделительная система, нервная система и органы чувств. Приспособления птиц к полёту: морфологические и физиологические. Проблема снижения полётного веса. Общие представления об экологии птиц. Жизненный цикл птиц: размножение, линька, миграция, зимовка. Биология питания птиц: животоядные и растительноядные (зерноядные, семеноядные, плодоядные, нектароядные) птицы. Миграции птиц. Примеры: белый аист, чёрный аист, дубровник, полярная крачка и др. Птицы кочующие и перелётные. Гипотезы навигации птиц: гипотеза «солнечной дуги» (Мэтьюз), магнитная гипотеза, ольфакторная гипотеза (Паппи), использование наземных ориентиров, ориентация по звёздам (опыты Крамера) и др. Зимовки птиц. Классификация зимовок (Залетаев, Михеев): зона холодных зим, зона влажных зим, зона тёплых зим. Экологические группы птиц по питанию: монофагия, олигофагия и полифагия. Фитофаги и зоофаги (малакофаги, энтомофаги, ихтиофаги, герпетофаги, орнитофаги, питекофаги и др.). Экологические группы птиц, выделенные на основе их кормового поведения (классификации по средам разыскивания и добывания корма): наземные, наземно-водные, наземно-воздушные, водные, воздушные, воздушно- наземные, воздушно-водные. Теории происхождения птиц. Современная система класса птиц. Отряды: пингвинообразные, страусообразные, гагарообразные, буревестникообразные, поганкообразные, американские грифы, соколообразные, курообразные, пеликанообразные, аистообразные, журавле-образные, гусеобразные, ржанкообразные, дятлообразные, воробышкообразные и др. Основная характеристика, особенности распространения и биологии. Основные представители. Значение птиц в природных экосистемах и жизни человека.

### *Тема 32. Класс Млекопитающие (Mammalia).*

Общая характеристика класса: покровы, скелет, пищеварительная система (зависимость от характера потребляемой пищи), дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств. Особенности размножения млекопитающих. Строение и функции плаценты. Происхождение млекопитающих от звероподобных рептилий. Яйцекладущие млекопитающие. Возникновение сумчатых и плацентарных млекопитающих. Экологические группы млекопитающих по питанию и размножению

(откладывание яиц, рождение незрелых и зрелых детёнышей). Современная система класса Млекопитающих. Подкласс Первозвани, подкласс Настоящие звери (Инфракласс Низшие, отряд Сумчатые, Инфракласс Плацентарные, отряды: Неполнозубые, Ящеры, Насекомоядные, Рукокрылые, Приматы, Грызуны, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Хоботные, Непарнокопытные, Парнокопытные и др. Представления об основных экологических группах млекопитающих: наземные, подземные, водные, воздушные (летающие). Значение млекопитающих в природных экосистемах и жизни человека.

#### **4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине.**

#### **Темы и содержание лабораторных занятий**

<b>№ темы</b>	<b>Название темы</b>	<b>Содержание темы</b>	<b>Контроль</b>
<b>Модуль 1. Простейшие, низшие многоклеточные и радиально-симметричные животные</b>			
1	Строение и образ жизни обыкновенной амебы и арциллы	Систематическое положение обыкновенной амебы и арциллы. Организация амебы: форма тела, отсутствие оболочки, послойная дифференцировка цитоплазмы (эктоцитоплазма, эндоплазма), псевдоподии и их функции, ядро, пищеварительная и сократительная вакуоли, экскреция, осморегуляция. Внешний вид и строение раковины арциллы. Изучение постоянных препаратов при малом и большом увеличении.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
2	Строение и образ жизни эвглены зеленой и опалины лягушачьей	Систематическое положение эвглены зеленой и опалины лягушачьей. Организация эвглены (пелликула, цитоплазма, ядро, жгутик, хроматофоры, выделительная вакуоль, стигма). Усложнение организации путем увеличения числа ядер и жгутиков у опалины. Строение и жизненный цикл опалины. Изучение постоянных препаратов при малом и большом увеличении.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
3	Строение и жизненный цикл грекарины и малярийного плазмодия	Систематическое положение грекарины и малярийного плазмодия. Относительная сложность строения грекарин в связи с паразитированием в полостях и в клетке. Отделы клетки: эпимерит, протомерит и дейтомерит, ядро. Тип движения. Половое размножение (гамонт, гамета, зигота, спора), сизигий. Жизненный цикл малярийного плазмодия. Изучение	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

		постоянных препаратов при малом и большом увеличении.	
4	Строение и образ жизни инфузории туфельки	Систематическое положение инфузории туфельки. Форма тела, движение, питание. Строение: ресничный аппарат, трихоцисты, послойная дифференцировка цитоплазмы (pellikula, кортикальный слой, эндоплазма), перистом, цитостом, цитофаринкс, реснички и мембранеллы, пищеварительные вакуоли, круг пищеварения, порошица, сократительные вакуоли (центральный пульсирующий резервуар и приводящие каналы), экскреторные поры, осморегуляция и экскреция. Ядерный аппарат (макронуклеус и микронуклеус). Изучение постоянных препаратов при малом и большом увеличении.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
5	Строение и образ жизни губки-бадяги	Систематическое положение губки-бадяги. Колониальность пресноводных губок. Скелет. Внутреннее почкование (образование геммул).	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
6	Строение и образ жизни пресноводной гидры и обелии	Систематическое положение пресноводной гидры и обелии. Черты организации гидры: сократимое мешковидное тело, подошва, «rott» и выросты орального конца – щупальца, замкнутая гастральная полость, эктодерма, энтодерма. Эпителиально-мышечные, интерстициальные, нервные клетки. Типы стрекательных клеток. Обелия – диморфная колония с полным метагенезом. Физалия – пример высоко интегрированной подвижной колонии сифонофор.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
7	Строение и образ жизни аурелии	Систематическое положение аурелии. Строение медузы (каналы разных порядков, ветвление каналов, гонады в энтодерме желудочных карманов, редукция полипа до сцифистомы. Ропалии.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
<b>Модуль 2. Черви и моллюски</b>			
8	Строение и образ жизни молочно-белой планарии	Систематическое положение молочно-белой планарии. Билатеральная симметрия, дорзальная и вентральная	Тестовая проверка знаний, устный опрос,

		<p>стороны, головной и «хвостовой» концы тела, правая и левая половины, плоскость симметрии и сагиттальная плоскость, форма и окраска тела. Глаза планарии, их число и расположение. Движение планарии, кожно-мускульный мешок, строение и функции эпителия и мускулатуры, паренхима. Органы пищеварительной системы планарии (глоточный карман, сосательный хобот, отверстия глоточного кармана и ротовое, кишечник), их строение, расположение и функции. Половая система. Выделительная система.</p>	проверка рабочей тетради
9	Строение и жизненный цикл печеночного сосальщика и бычьего цепня	<p>Систематическое положение печеночного сосальщика и бычьего цепня. Морфология печеночного сосальщика: форма тела, присоски, их число, строение, расположение и функции. Кутикула и ее функции. Пищеварительная система. Выделительная система. Половая система. Форма тела и размеры бычьего цепня, сколекс, его строение и функции: присоски, их число, расположение; шейка. Стробила: членики бычьего цепня. Выделительная система. Половая система. Стадии развития бычьего цепня – яйцо, финна.</p>	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
10	Строение и жизненный цикл человеческой аскариды	<p>Систематическое положение человеческой аскариды. Внешнее строение: форма тела, размеры; вторично-половые признаки. Передний конец, ротовое отверстие, кутикулярные губы, задний конец, анальное отверстие, хвостовой отдел. Стенка тела: кутикула, гиподерма (синцитий), гиподермальные валики, боковые линии, спинная и брюшная линии; однослойное расположение клеток кожной мускулатуры, мышечные ленты или поля. Пищеварительная система. Выделительная система. Нервная система. Половая система.</p>	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
11	Строение и образ жизни нереиса и дождевого червя	<p>Систематическое положение нереиса и дождевого червя. Особенности расчленения тела полихет. Параподии и другие придатки. Внутренняя метамерия нереиса: диссепменты,</p>	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

		целом, метанефридии, кровеносные сосуды. Пищеварительная система. Нервная система. Органы чувств (фото-, хемо- и тактильные рецепторы). Половая система. Внешнее строение дождевого червя. Форма тела и редукция придатков головного отдела и параподий. Половая система. Поясок. Размножение и развитие. Строение нервной, пищеварительной, выделительной и кровеносной систем.	
12	Строение и образ жизни виноградной улитки и беззубки	Систематическое положение виноградной улитки и беззубки. Внешнее строение виноградной улитки. Губные и глазные щупальца, глаза, половое и дыхательное отверстия. Строение раковины. Мантия. Мантийный комплекс органов. Общий план расположения внутренних органов. Строение пищеварительной, кровеносной, дыхательной, выделительной, нервной и половой систем. Органы чувств. Внешнее строение беззубки. Адаптация к малоподвижному образу жизни: раковина; обширная мантийная полость. Общий план расположения внутренних органов.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
<b>Модуль 3. Членистоногие</b>			
13	Строение и образ жизни речного рака	Систематическое положение речного рака. Внешнее строение. Строение и функции панциря. Особенности полового диморфизма. Строение типичной двутвердистой конечности. Особенности гетерономной сегментации тела. Особенности движения речного рака в различных условиях среды. Общий план расположения внутренних органов. Строение пищеварительной, кровеносной, дыхательной, выделительной, нервной и половой систем. Органы чувств. Размножение и развитие.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
14	Строение и образ жизни паука-крестовика и пестрого скорпиона	Систематическое положение паука-крестовика и пестрого скорпиона. Внешнее строение паука-крестовика и пестрого скорпиона. Строение и функции покровов. Строение	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

		конечностей и их производных. Сегментация тела. Строение и функции паутинных желез. Общий план расположения внутренних органов. Строение пищеварительной, кровеносной, дыхательной, выделительной, нервной и половой систем паука-крестовика. Строение и функции органов чувств паука-крестовика. Размножение и развитие паука-крестовика.	
15	Внешнее и внутреннее строение кольчатой сколопендры	Систематическое положение кольчатой сколопендры. Внешнее строение. Строение и функции покровов тела. Внутреннее строение многоножек: смешанная полость тела, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная, нервная и половая системы. Строение и функции органов чувств. Размножение и развитие.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
16	Внешнее и внутреннее строение черного таракана	Систематическое положение черного таракана. Внешнее строение. Особенности сегментации тела. Разнообразие типов ротовых аппаратов насекомых и их строение. Разнообразие типов конечностей насекомых и их строение. Разнообразие прилатков брюшка и их функциональное значение. Строение и функции покровов насекомых. Общий план расположения внутренних органов. Строение мускулатуры, пищеварительной, кровеносной, дыхательной, выделительной, нервной и половой систем. Строение и функции органов чувств.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
17	Многообразие насекомых	Характеристика класса Насекомые. Характеристика основных отрядов: Древнечелюстные, Щетинкохвосты, Поденки, Стрекозы, Прямокрылые, Эмбии, Веснянки, Уховертки, Богомоловые, Тараканы, Сеноеды, Пухоеды, Трипсы, Полужесткокрылые, Перепончатокрылые, Веерокрылые, Жесткокрылые, Сетчатокрылые, Верблюдки, Ручейники, Чешуекрылые, Двукрылые, Блохи, Скорпионницы. Значение насекомых в природе и жизни	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

		человека.	
<b>Модуль 4. Иглокожие и полуходовые животные</b>			
18	Внешнее и внутреннее строение морской звезды	Систематическое положение морской звезды. Внешнее строение. Строение и функции амбулакральной системы иглокожих. Внутреннее строение иглокожих: целом и его производные, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная, нервная и половая системы. Строение и функции органов чувств. Размножение и развитие. Значение иглокожих в природе и жизни человека.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
<b>Модуль 5. Первичноводные хордовые животные</b>			
19	Внешнее и внутреннее строение ланцетника	Систематическое положение ланцетника. Внешнее строение и образ жизни. Внутреннее строение (скелет, органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы). Развитие и функции атриальной полости. Размножение и развитие. Признаки, характеризующие ланцетника, как примитивное животное. Приспособления к водному и роющему образу жизни.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
20	Внешнее и внутреннее строение миноги	Систематическое положение миноги. Внешнее строение и образ жизни речной. Внутреннее строение (скелет, органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы). Размножение и развитие. Признаки, характеризующие миногу как примитивное позвоночное животное. Приспособления к водному и полупаразитическому образу жизни. Отличительные признаки миног от миксин.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
21	Внешнее и внутреннее строение колючей акулы	Систематическое положение колючей акулы. Внешнее строение и образ жизни. Строение кожи и ее производные. Приспособления к водному образу жизни. Прогрессивные и примитивные признаки организации хрящевых рыб. Внутреннее строение (скелет, органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная,	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

		дыхательная, выделительная и половая системы). Органы чувств. Размножение и развитие. Отличительные признаки скелета акулы и миноги. Строение черепа, позвоночника, плавников и поясов парных конечностей акулы.	
22	Внешнее и внутреннее строение обыкновенной щуки	Систематическое положение обыкновенной щуки. Внешнее строение и образ жизни. Строение кожи и ее производные. Внутреннее строение (органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы). Приспособления к водному образу жизни. Строение и функции плавательного пузыря. Размножение и развитие. Особенности строения скелета костистых рыб. Строение черепа, позвоночника, непарных плавников, парных плавников и их поясов. Строение различных типов чешуи костных рыб. Определение возраста костных рыб по чешуе. Отличительные признаки скелета щуки и акулы.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
23	Многообразие лучеперых рыб	Систематика надкласса Костные рыбы. Характеристика основных отрядов класса Лопастеперые рыбы (Целакантообразные, Однолегочные, Двулегочные). Деление лучеперых рыб на подклассы Хрящекостные и Новоперые рыбы. Характеристика основных отрядов подкласса Хрящекостные рыбы (Осетрообразные, Многопорообразные). Характеристика основных отрядов подкласса Новоперые рыбы (Амиеобразные, Панцирникообразные, Угреобразные, Сельдеобразные, Карпообразные, Сомообразные, Лососеобразные, Щукообразные, Трескообразные, Ошибнеобразные, Удильшикообразные, Присоскообразные, Карпозубообразные, Атеринообразные, Сарганообразные, Колюшкообразные, Скорпенообразные, Окунеобразные, Солнечникообразные, Иглобрюхообразные, Камбалообразные).	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

24	Многообразие рыб Дагестана	Многообразие рыб Дагестана: отряды Карпобразные, Сельдеобразные, Осетрообразные, Лососеобразные, Трескообразные, Сомообразные, Окунеобразные, Колюшкообразные, Атеринообразные, Кефалеобразные, Угреобразные, Иглообразные, Карапузообразные.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
<b>Модуль 6. Четвероногие животные</b>			
25	Внешнее и внутреннее строение озерной лягушки	Систематическое положение озерной лягушки. Внешнее строение и образ жизни. Строение кожи. Внутреннее строение (скелет, органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы). Органы чувств. Размножение и развитие. Приспособления к околоводному образу жизни. Строение черепа, позвоночника, свободных конечностей и их поясов. Признаки характеризующие озерную лягушку как примитивное наземное позвоночное животное.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
26	Многообразие земноводных	Систематика класса Земноводные. Характеристика основных семейств отряда Безногие земноводные (Хвостатые червяги, Рыбозмеи, Червяги). Характеристика основных семейств отряда Хвостатые земноводные (Скрытоjabерники, Углозубы, Амбистомовые, Амфиумовые, Безлегочные саламандры, Гигантские амбистомы, Саламандровые, Протеи). Характеристика основных семейств отряда Бесхвостые земноводные (Круглоязычные, Жерлянки, Чесночницы, Крестовки, Пиповые, Жабы, Стеклянные лягушки, Древолазы, Квакши, Прыгуны, Свистуновые, Узкороты, Настоящие лягушки, Веслоногие лягушки, Ринодермы).	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
27	Внешнее и внутреннее строение полосатой ящерицы	Систематическое положение полосатой ящерицы. Внешнее строение и образ жизни. Строение кожи ящерицы и ее производные. Внутреннее строение (органы чувств, нервная,	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

		пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы). Органы чувств. Размножение и развитие. Приспособления к наземному образу жизни. Строение черепа, позвоночника, свободной передней конечности и плечевого пояса, свободной задней конечности и тазового пояса.	
28	Многообразие пресмыкающихся	Систематика класса Пресмыкающиеся. Характеристика основных семейств отряда Черепахи (Сухопутные черепахи, Американские и Азиатские пресноводные черепахи, Каймановые черепахи, Морские черепахи, Кожистые черепахи). Характеристика отряда Клювоголовые. Характеристика основных семейств отряда Крокодилы (Настоящие крокодиловые, Аллигаторовые, Гавиаловые). Характеристика основных семейств Подотряда ящерицы (Агамовые, Хамелеоны, Игуановые, Анолисовые, Гекконовые, Эублефаровые, Тейиды, Настоящие ящерицы, Сцинковые, Веретеницевые, Ядозубы, Безухие вараны, Вараны). Характеристика основных семейств подотряда Змеи (Питоны, Ложноногие змеи, Ужеобразные, Аспидовые, Гадюковые, Слепозмейки, Узкоротые змеи).	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
29	Внешнее и внутреннее строение сизого голубя	Систематическое положение сизого голубя. Внешнее строение и образ жизни сизого голубя. Строение кожи и ее производные. Строение и развитие пера. Внутреннее строение (органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы). Органы чувств голубя. Размножение и развитие. Строение и развития яйца. Особенности строения скелета. Строение черепа, позвоночника, свободной передней конечности и плечевого пояса, свободной задней конечности и тазового пояса.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
30	Многообразие птиц	Систематика класса Птицы. Характеристика основных отрядов подкласса Бескилевые птицы (Кивиобразные, Нандуобразные,	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка

		Страусообразные). Характеристика основных отрядов подкласса Новонебные птицы (Аистообразные, Буревестникообразные, Воробьинообразные, Гагарообразные, Голубеобразные, Гусеобразные, Дятлообразные, Журавлеобразные, Козодоеобразные, Колибриобразные, Кукушкообразные, Курообразные, Пеликанообразные, Пингвинообразные, Поганкообразные, Попугаеобразные, Ракшеобразные, Ржанкообразные, Рябкообразные, Совообразные, Соколообразные, Стрижеобразные, Фламингообразные). Экологические группы птиц.	рабочей тетради
31	Внешнее и внутреннее строение крысы	Систематическое положение крысы. Внешнее строение и образ жизни. Строение кожи и ее производные. Строение и развитие волоса. Внутреннее строение (органы чувств, нервная, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и половая системы). Органы чувств. Размножение и развитие. Строение черепа, зубов, позвоночника, свободной передней конечности и плечевого пояса, свободной задней конечности и тазового пояса.	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради
32	Многообразие млекопитающих	Систематика класса Млекопитающие. Характеристика семейств подкласса Первозвани (Утконосовые, Ехидновые). Характеристика основных отрядов инфракласса Сумчатые (Опоссумы, Сумчатые кроты, Хищные сумчатые, Бандикуты, Двурезцовые сумчатые). Характеристика основных отрядов инфракласса Плацентарные (Трубкозубые, Даманы, Сирены, Хоботные, Броненосцы, Неполнозубые, Зайцеобразные, Грызуны, Щерстокрылы, Приматы, Насекомоядные, Рукокрылье, Непарнокопытные, Парнокопытные, Китообразные, Панголины, Хищные).	Тестовая проверка знаний, устный опрос, проверка рабочей тетради

## **5.Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются три следующих основных методы и средства реализации учебного процесса:

### **5. 1 Лекции**

Курс « Зоология» читается на первом курсе. Курс построен таким образом, чтобы изучение животного мира шло как бы по ступенькам, от простейших до млекопитающих, их макросистеме (что позволяет студентами усвоить начала биологической латыни), создавая у студентов представление об их историческом развитии в триединстве: экологического статуса группы, морфологии и анатомии, наиболее характерных представителей и их жизненных циклов. При выборе объектов изучения учитывается их теоретически-мировоззренческое, а также прикладное значения, в первую очередь в рыбном хозяйстве.

*Формы работы, активизирующие учебную работу студента на лекции*

Для активизации самостоятельной работы студентов в процессе лекции используются вспомогательные технические средства обучения: мультимедийное сопровождение: представление материалов в виде компьютерной презентации, видеофильмов. Во время лекции преподаватель рекомендует студентам, то на что они должны обратить первостепенное внимание, как выбрать главное из преподносимого материала для его конспектирования. Это обостряет внимательность студентов и структурирует усвоение лекционного материала. В ходе лекции ставятся проблемные вопросы, чтобы активизировать логическое мышление, а также оценить остаточные знания студентов.

### **Проведение лабораторных занятий**

В процессе лабораторного занятия студенты должны исследовать микро- или макроскопические живые объекты или препараты, изготовленные из них или их отдельных органов. Если это необходимо, произвести вскрытие организма и изготовить временный препарат, изучить таксономическое положение и изготовить рисунки исследованных животных (или их органов), а позднее предъявить преподавателю на проверку уже готовые рисунки.

Лабораторное занятие имеет следующую структуру:

- краткая вводная информация преподавателя по теме занятия — 10 мин;
- подготовка рабочего места, настройка микроскопов, получение препаратов — 10 мин;

- работа с животными или препаратами, микроскопирование, рисование — 40 мин;
- проверка альбомов и защита лабораторной работы — 30 мин.

### **Консультации преподавателя**

Еженедельные консультации с преподавателем (2ч. аудиторных занятий) организуются как в виде групповых, так и индивидуальных общений со студентами. Это могут быть текущие (в течение семестра) или итоговые (предзачетные, предэкзаменационные) консультации. На первых консультациях учебного года преподаватель проводит стартовое тестирование студентов. Это собеседование с каждым студентом по некоторым вопросам школьной программы, которое позволяет преподавателю составить представление об уровне подготовки студента и дать ему рекомендации, которые позволяют студенту облегчить усвоение и изложение материала. Кроме этого учащиеся могут получить рекомендации по подготовке к коллоквиумам или зачету, развернутые ответы преподавателя на интересующие их вопросы по материалам лекций или лабораторных занятий, уточнение произношения латинских названий животных, по работе над планами и алгоритмами ответов, подбору литературы, необходимой, для выполнения индивидуальных заданий, получить консультации по выполнению и оформлению рисунков в альбоме. Поощряются также спонтанные или специально организованные дискуссии для обсуждения отдельных наиболее сложных для студентов первого курса теоретических проблем и разделов дисциплины. На консультациях также проводятся собеседования с задолжниками и отстающими студентами, сдача ими коллоквиумов, защита лабораторных работ и отработка пропущенных занятий.

### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа студентов по курсу «Зоология» осуществляется:

1. При чтении основной и дополнительной учебной литературы.
2. При подготовке докладов.
3. При подготовке презентаций.
4. При подготовке к лабораторным занятиям.
5. При подготовке к зачету.

Самостоятельная работа предусматривает: работу со справочной, учебной, научной литературой. На кафедре зоологии и физиологии имеется библиотека в электронном и бумажном формате.

Курс «Зоология» предполагает проведение разнообразных форм контроля: текущий, промежуточный и итоговый контроль. Текущий контроль осуществляется преподавателем в рамках модульно-рейтинговой системы на каждом лабораторном занятии. Он проводится в четырех формах: письменная работа, доклад или презентация, ведение альбома, устная беседа по теме занятия.

Промежуточный контроль проводится в виде контрольной письменной работы при завершении раздела (модуля). Возможен также индивидуальный опрос студентов. Вопросы к каждому лабораторному занятию и контрольной работе предлагаются студентам заранее.

Итоговым контролем по семестру является **зачет с оценкой**. В вопросы итогового контроля входит не только материал лекционных и лабораторных занятий, но и темы, вынесенные на самостоятельное изучение.

Тема самостоятельной работы	Форма контроля	Список рекомендованной литературы
<b>Тема 1.</b> Основные этапы развития зоологии в России. Развитие зоологии в эпоху Петра I. Фаунистические исследования XVIII–XIX вв. Развитие зоологии в XX в. Научные школы.	реферат, презентация	1. <u>Плавильщиков</u> Н.Н. Очерки по истории зоологии. М., 1941 2. <u>Мазурмович</u> Б.Н. Выдающиеся отечественные зоологи. М., 1960 3. <u>Наумов</u> Н.П., <u>Карташев</u> Н.Н. Зоология позвоночных: В 2т. М., 1979 4. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1981 5. Шишкин В.С. Зарождение, преемственность и развитие академической зоологии в России // Зоол. журн. 1999. Т.78. №12 6. Алимов А.Ф., Зайцев В.Ф., Пугачев О.Н., Степанянц С.Д., Слепков Н.В. Санкт-Петербург – колыбель отечественной зоологии //. Наука в России. 2003. №3
<b>Тема 2.</b> Строение фораминифер, лучевиков, солнечников. Жизненный цикл	доклад	1. Рупперт, Э. Зоология беспозвоночных: Т. 1. Протисты и низшие многолеточные: пер. с англ. / Э. Рупперт, С. Фокс, Б. Барнс. – М.:Academia, 2008. – 496 с. 2. Рупперт, Э. Зоология беспозвоночных:

фораминифер.		<p>Т. 2. Низшие целомические: пер. сангл. / Э. Рупперт, С. Фокс, Б. Барнс. – М.: Academia, 2008. – 448 с.</p> <p>3.Рупперт, Э. Зоология беспозвоночных: Т. 3. Членистоногие: пер.с англ. / Э. Рупперт, С. Фокс, Б. Барнс. – М.: Academia, 2008. – 496 с.</p> <p>4.Шапкин, В. А. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / В. А. Шапкин, З. И. Тюмасеева, И. В. Машкова, Е. В. Гуськова. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 208 с.</p> <p>5.Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных / И. Х. Шарова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 592 с.</p>
<b>Тема 3.</b> Общая характеристика типа Апикомплексы. Строение зоита. Жизненный цикл малярийного плазмодия. Основные представители и их значение.	реферат, презентация	<p>1.Рупперт, Э. Зоология беспозвоночных: Т. 1. Протисты и низшие многоклеточные: пер. с англ. / Э. Рупперт, С. Фокс, Б. Барнс. – М.:Academia, 2008. – 496 с.</p> <p>2.Рупперт, Э. Зоология беспозвоночных: Т. 2. Низшие целомические: пер. сангл. / Э. Рупперт, С. Фокс, Б. Барнс. – М.: Academia, 2008. – 448 с.</p> <p>3.Рупперт, Э. Зоология беспозвоночных: Т. 3. Членистоногие: пер.с англ. / Э. Рупперт, С. Фокс, Б. Барнс. – М.: Academia, 2008. – 496 с.</p> <p>4.Шапкин, В. А. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. Пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / В. А. Шапкин, З. И. Тюмасеева, И. В. Машкова, Е. В. Гуськова. – М.: Изд. центр «Академия»,2003. – 208 с.</p> <p>5.Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных / И. Х. Шарова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 592 с.</p>
<b>Тема 4.</b> Тип	реферат,	1.Буруковский, Р. Н. Зоология

Губки. Общая характеристика. Основные представители и их значение. Эволюционное значение губок.	презентация	<p>беспозвоночных. Ч. 2. Происхождениемногоклеточности. Подцарство Prometazoa. Подцарство Eumetazoa, надтип Coelenterata / Р. Н. Буруковский. – Калининград, 2000. – 335 с.</p> <p>2.Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных / И. Х. Шарова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 592 с.</p> <p>3.Жизнь животных: в 7 т. / гл. ред. В. Е. Соколов. Т. 1. Простейшие.Пластинчатые. Губки. Кишечнополостные. Гребневики. Плоские черви.Кольчатые черви. Щупальцевые / под ред. Ю. И. Полянского. –2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1987. – 448 с.</p>
<b>Тема 5.</b> Общая характеристика коралловых полипов, их строение, размножение, основные представители и экологическое значение.	реферат, презентация	<p>1.Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных / И. Х. Шарова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 592 с.</p> <p>2.Жизнь животных: в 7 т. / гл. ред. В. Е. Соколов. Т. 1. Простейшие.Пластинчатые. Губки. Кишечнополостные. Гребневики. Плоские черви. Кольчатые черви. Щупальцевые / под ред. Ю. И. Полянского. –2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1987. – 448 с.</p>
<b>Тема 6.</b> Строение и размножение белой планарии. Основные представители типа плоские черви и их значение.	реферат, презентация	<p>1.Буруковский, Р. Н. Зоология беспозвоночных. Ч. 3. Черви / Р. Н. Буруковский. – Калининград, 2001. – 345 с.</p> <p>2.Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных / И. Х. Шарова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 592 с.</p> <p>3.Жизнь животных: в 7 т. / гл. ред. В. Е. Соколов. Т. 1. Простейшие.Пластинчатые. Губки. Кишечнополостные. Гребневики. Плоские черви.Кольчатые черви.</p>
<b>Тема 7.</b>	доклад,	1.Буруковский, Р. Н. Зоология

Жизненный цикл эхинококка, широкого лентеца и свиного цепня. Основные меры борьбы с паразитами.	презентация	<p>беспозвоночных. Ч. 3. Черви / Р. Н. Буруковский. – Калининград, 2001. – 345 с.</p> <p>2.Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных / И. Х. Шарова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 592 с.</p> <p>3.Жизнь животных: в 7 т. / гл. ред. В. Е. Соколов. Т. 1. Простейшие. Пластиначатые. Губки. Кишечнополостные. Гребневики. Плоские черви. Кольчатые черви.</p>
<b>Тема 8.</b> Общая характеристика типа Губки, их размножение, разнообразие и эволюционное значение.	доклад, презентация	<p>1.Буруковский, Р. Н. Зоология беспозвоночных. Ч. 3. Черви / Р. Н. Буруковский. – Калининград, 2001. – 345 с.</p> <p>2.Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных / И. Х. Шарова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 592 с.</p> <p>3.Жизнь животных: в 7 т. / гл. ред. В. Е. Соколов. Т. 1. Простейшие. Пластиначатые. Губки. Кишечнополостные. Гребневики. Плоские черви. Кольчатые черви.</p>
<b>Тема 9.</b> Общая характеристика, строение, размножение и значение кл. Двустворчатые и Головоногие моллюски.	презентация	<p>1.Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных / И. Х. Шарова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 592 с.</p> <p>2.Жизнь животных: в 7 т. Т. 2. Моллюски. Иглокожие. Погонофоры. Щетинкочелюстные. Полухордовые. Хордовые. Членистоногие. Ракообразные / под ред. Р. К. Пастернак; редкол. В. Е. Соколов. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1988. – 447 с.</p>
<b>Тема 10.</b> Общая характеристика низших ракообразных, систематика и значение кл. Ракообразные и Паукообразные.	реферат, презентация	<p>1.Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных / И. Х. Шарова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 592 с.</p> <p>2.Жизнь животных: в 7 т. Т. 2. Моллюски. Иглокожие. Погонофоры. Щетинкочелюстные. Полухордовые. Хордовые. Членистоногие. Ракообразные / под ред. Р. К. Пастернак;</p>

			<p>редкол. В. Е. Соколов. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1988. – 447 с.</p> <p>3. Жизнь животных: в 7 т. Т. 3. Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихофоры / гл. ред. В. Е. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1984. – 463 с.</p>
<b>Тема 11.</b> Общая характеристика основных отрядов насекомых. Значение насекомых в природе и для человека.	реферат, презентация		<p>1.Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология / Г. Я. Бей-Биенко. – М.: Проспект науки, 2008. – 479 с.</p> <p>2. Захваткин, Ю. А. Курс общей энтомологии / Ю. А. Захваткин. – М.:Колос, 2001. – 374 с.</p> <p>3.Клюге, Н. Ю. Современная систематика насекомых / Н. Ю. Клюге. –СПб.: Лань, 2000. – 336 с.</p>
<b>Тема 12.</b> Общая характеристика типа Иглокожие, систематика и значение.	презентация		<p>1.Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных / И. Х. Шарова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 592 с.</p> <p>2.Основы палеонтологии. Иглокожие, гемихордовые, погонофоры и щетинкочелюстные, М., 1964, с. 1-276;</p> <p>3.Федотов Д. М., Эволюция и филогения беспозвоночных животных, М., 1966;</p> <p>4.Жизнь животных, под ред. Л. А. Зенкевича, т. 2, М., 1968;</p> <p>5. HumanL. H., Theinvertebrates, v. 4, N. Y. - L., 1955.</p>
<b>Тема 13.</b> Систематика и характеристика основных представителей хрящевых и костных рыб, и их значение.	презентация		<p>1.Жизнь животных. Энциклопедия в шести томах. Том 4. Часть первая. (Рыбы). Общая редакция члена-корреспондента АН СССР профессора Л. А. Зенкевича. М. Просвещение, 1971. 656 стр.</p> <p>2.Павлов Д. А. Морфологическая изменчивость в раннем онтогенезе костистых рыб — М.: ГЕОС, 2007. — 262 с.</p> <p>3.Павлов Д. С., Лупандин А. И., Костин В. В. Механизмы покатной миграции молоди</p>

			<p>речных рыб — М.: Наука, 2007. — 212 с.</p> <p>4.Попов П. А. Рыбы Сибири: распространение, экология, вылов — Новосибирск, 2007. — 525 с.</p> <p>5.Баклашова Т. А. Ихтиология — М.: Пищевая пром-сть, 1980. — 324 с.</p>
<b>Тема</b> Филогения, систематика и характеристика основных представителей амфибий, и их значение. Особенности строения в связи с выходом на сушу.	<b>14.</b>	реферат, презентация	<p>1. Зоология позвоночных: учеб. для студ. пед. вузов, обуч. по спец. "Биология"/ В. М. Константинов, С. П. Шаталова, С. П. Наумов. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 20с.: Гриф МО РФ.</p> <p>2. Основы зоологии: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 020801 "Экология"/ П. В. Матекин, О. А. Леонтьева. - Москва: КДУ, 20с. Гриф УМО.</p> <p>3. Константинов, В. М. и др. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М.: «Академия», 2005. – 304 с. ГРИФ УМО.</p>
<b>Тема</b> Характеристика анамний и амниот.	<b>15.</b>	доклад	<p>1. Антипчук, Ю.П. Гистология с основами эмбриологии / Ю.П. Антипчук. – М.: Просвещение, 1983. – 240 с.</p> <p>2. Алмазов, И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии / И.В. Алмазов, Л.С. Сутулов. – М.: Медицина, 1978. – 148 с.</p> <p>3. Гистология / под ред. Ю.И. Афанасьева. – М: Медицина, 1989. – 361 с.</p> <p>4. Рябов, К.П. Гистология с основами эмбриологии / К.П. Рябов. – Мн.: Высш. шк., 1991. – 289 с.</p>
<b>Тема</b> Филогения, систематика и характеристика	<b>16.</b>	реферат, презентация	<p>1.Банников А.Г. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. / А.Г. Банников, И.С.Даревский, А.К.Рустамов .-М.: Мысль,1971.- 303 с.</p>

основных представителей пресмыкающихся, и их значение.		<p>2.Банников А.Г. Жизнь животных. Т.5. Земноводные. Пресмыкающиеся. /подред. А.Г.Банникова.- М.: Просвещение, 1985. - 399с. - ISBN 5-7245-1218-1.</p> <p>3.Ананьева,Н.Б. Земноводные и пресмыкающиеся. Серия: Энциклопедия природы России./ Н.Б.Ананьева, Н.Л.Орлов, И.С.Даревский, Л.С.Боркин.- М.:ABF,1998.-ISBN5-211-03491-0. 23</p> <p>Дунаев, Е.А. Земноводные и пресмыкающиеся Подмосковья. / Е.А. Дунаев.-М.:МосгорСЮН, 1999.- 84 с.- ISBN5-211-03058-3</p>
<b>Тема</b> Филогения, систематика и характеристика основных представителей птиц, и их значение. Особенности строения в связи с приспособление к полету. Ориентация птиц во время миграций.	<b>17.</b> реферат, презентация	<p>1. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Учебник. Изд. Лань, 2006.- 688.</p> <p>2. <u>Жизнь животных. Птицы</u> / под ред. <u>Гладкова Н. А., Михеева А. В..</u> — М.: Просвещение, 1987. — Т. 6. — 612 с.</p> <p>3. В. Д. Ильичев, Н. Н. Карташев, И. А. Шилов. Общая орнитология. — М.: Высшая школа, 1982. — 464 с.</p> <p>4. Е. Н. Курочкин, И. А. Богданович/ К проблеме происхождения полёта птиц: компромиссный и системный подходы // Известия РАН, серия биологическая № 1. — 2008. — С. 5-17.</p> <p>5. Блогосклонов К. Н. Охрана и привлечение птиц. — 5е. — М.: Просвещение, 1972. — 237 с.</p>
<b>Тема</b> Филогения, систематика млекопитающих.	<b>18.</b> презентация	<p>1. Павлинов И. Я. <u>Систематика современных млекопитающих.</u> 2-е изд. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. — 297 с. — ISSN 0134-8647.</p> <p>2. Жизнь животных. Энциклопедия в 6 тт. Т. 6: Млекопитающие / Общ.</p>

		<p>ред. <u>Л. А. Зенкевича</u>. — М.: Просвещение, 1971. — 628 с.</p> <p>3. <u>Разнообразие млекопитающих. Часть I</u> / О. Л. Россолимо, И. Я. Павлинов, С. В. Крускоп, А. А. Лисовский, Н. Н. Спасская, А. В. Борисенко, А. А. Панютина. — М.: Изд-во КМК, 2004. — 366 с. — (Разнообразие животных). — <u>ISBN 5-87317-098-3</u>.</p> <p>4. <u>Разнообразие млекопитающих. Часть II</u> / О. Л. Россолимо, И. Я. Павлинов, С. В. Крускоп, А. А. Лисовский, Н. Н. Спасская, А. В. Борисенко, А. А. Панютина. — М.: Изд-во КМК, 2004. — 218 с. — (Разнообразие животных). — <u>ISBN 5-87317-098-3</u>.</p> <p>5. <u>Разнообразие млекопитающих. Часть III</u> / О. Л. Россолимо, И. Я. Павлинов, С. В. Крускоп, А. А. Лисовский, Н. Н. Спасская, А. В. Борисенко, А. А. Панютина. — М.: Изд-во КМК, 2004. — 408 с. — (Разнообразие животных). — <u>ISBN 5-87317-098-3</u>.</p>
<b>Тема 19.</b> Общая характеристика и особенности строения основных сем. млекопитающих.	презентация	<p>1. Павлинов И. Я. <u>Систематика современных млекопитающих. 2-е изд.</u> — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. — 297 с. — ISSN 0134-8647.</p> <p>2. Жизнь животных. Энциклопедия в 6 тт. Т. 6: Млекопитающие / Общ. ред. <u>Л. А. Зенкевича</u>. — М.: Просвещение, 1971. — 628 с.</p> <p>3. <u>Разнообразие млекопитающих. Часть I</u> / О. Л. Россолимо, И. Я. Павлинов, С. В. Крускоп, А. А. Лисовский, Н. Н. Спасская, А. В. Борисенко, А. А. Панютина. — М.: Изд-во КМК, 2004. — 366 с. — (Разнообразие животных). — <u>ISBN 5-87317-098-3</u>.</p>

		<p>4. <u>Разнообразие млекопитающих. Часть II</u> / О. Л. Россолимо, И. Я. Павлинов, С. В. Крускоп, А. А. Лисовский, Н. Н. Спасская, А. В. Борисенко, А. А. Панютина. — М.: Изд-во КМК, 2004. — 218 с. — (Разнообразие животных). — ISBN 5-87317-098-3.</p> <p>5.<u>Разнообразие млекопитающих. Часть III</u> / О. Л. Россолимо, И. Я. Павлинов, С. В. Крускоп, А. А. Лисовский, Н. Н. Спасская, А. В. Борисенко, А. А. Панютина. — М.: Изд-во КМК, 2004. — 408 с. — (Разнообразие животных). — ISBN 5-87317-098-3.</p>
<b>Тема 20.</b> Значение млекопитающих в природе и современном хозяйстве	презентация	<p>1. Павлинов И. Я. <u>Систематика современных млекопитающих. 2-е изд.</u> — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. — 297 с. — ISSN 0134-8647.</p> <p>2. Жизнь животных. Энциклопедия в 6 тт. Т. 6: Млекопитающие / Общ. ред. Л. А. Зенкевича. — М.: Просвещение, 1971. — 628 с.</p> <p>3. <u>Разнообразие млекопитающих. Часть I</u> / О. Л. Россолимо, И. Я. Павлинов, С. В. Крускоп, А. А. Лисовский, Н. Н. Спасская, А. В. Борисенко, А. А. Панютина. — М.: Изд-во КМК, 2004. — 366 с. — (Разнообразие животных). — ISBN 5-87317-098-3.</p> <p>4. <u>Разнообразие млекопитающих. Часть II</u> / О. Л. Россолимо, И. Я. Павлинов, С. В. Крускоп, А. А. Лисовский, Н. Н. Спасская, А. В. Борисенко, А. А. Панютина. — М.: Изд-во КМК, 2004. — 218 с. — (Разнообразие животных). — ISBN 5-87317-098-3.</p> <p>5.<u>Разнообразие млекопитающих. Часть III</u> / О. Л. Россолимо, И. Я. Павлинов,</p>

		С. В. Крускоп, Н. Н. Спасская, А. А. Панютина. — М.: Изд-во КМК, 2004. — 408 с. — (Разнообразие животных). — <u>ISBN 5-87317-098-3.</u>	А. А. Лисовский, А. В. Борисенко,
--	--	---	--------------------------------------

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

7.1. Типовые контрольные задания

*Образец вопросов для подготовки  
к лабораторному занятию №5.*

1. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика.
2. Класс Гидроидные. Строение, размножение и особенности жизнедеятельности пресноводной гидры.
3. Класс Сцифоидные. Строение, размножение и особенности жизнедеятельности аурелии.

*Темы докладов и презентаций для подготовки  
к лабораторному занятию №3.*

1. Класс Коралловые полипы.
2. Биологическое и практическое значение кишечнополостных.
3. Эволюция и происхождение кишечнополостных.

**Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Тип Саркомастигофоры. Подтип Саркодовые.
2. Подтип Жгутиконосцы. Класс Раствительные и класс Животные жгутиконосцы.
3. Тип Апикомплексы. Класс Споровики.
4. Тип Миксоспоридии. Тип Микроспоридии.
5. Тип Инфузории, или Ресничные.
6. Подцарство многоклеточные животные.
7. Тип Губки.

8. Тип Кишечнополостные. Класс Гидроидные.
9. Тип Кишечнополостные. Класс Сцифоидные медузы. Класс Коралловые полипы.
10. Тип Гребневики.
11. Тип Плоские черви. Класс Ресничные черви. Класс Сосальщики.
12. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви.
13. Тип Круглые, или Первичнополостные черви. Класс Собственно круглые черви, или Нематоды.
14. Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые черви.
15. Тип Кольчатые черви. Класс Малощетинковые черви.
16. Тип Кольчатые черви. Класс Пиявки.
17. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие моллюски.
18. Тип Моллюски. Класс Двустворчатые моллюски.
19. Тип Моллюски. Класс Головоногие моллюски.
20. Тип Членистоногие.
21. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные.
22. Подтип Хелицеровые. Класс Паукообразные.
23. Подтип Трахейнодышащие.
24. Надкласс Многоножки.
25. Надкласс Шестиногие. Класс Насекомые скрыточелюстные.
26. Надкласс Шестиногие. Класс Насекомые открыточелюстные.
27. Насекомые и их роль в сельском хозяйстве.
28. Тип Иглокожие.
29. Тип Хордовые.
30. Подтип Бесчерепные. Класс Головохордовые.
31. Подтип Позвоночные.
32. Надкласс Бесчелюстные. Класс Круглоротые.
33. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы.
34. Надкласс Рыбы. Класс Костные рыбы.
35. Надкласс Четвероногие, или Наземные позвоночные. Класс Земноводные, или Амфибии.
36. Надкласс Четвероногие, или Наземные позвоночные. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии.
37. Надкласс Четвероногие, или Наземные позвоночные. Класс Птицы
38. Надкласс Четвероногие, или Наземные позвоночные. Класс Млекопитающие.

#### **Примерный перечень тестовых заданий.**

**1. Трипаносомы на ранних фазах развития сонной болезни живут –**

- а) в спинномозговой жидкости
- б) в слюне
- в) в крови
- г) в желчи

**2. Где происходит размножение трипаносом?**

- а) в кишечнике антилопы
- б) в кишечнике человека
- в) в кишечнике муhi цеце
- г) в слюнных железах человека

**3. Переносчик возбудителя болезни Чагаса - это**

- а) москит
- б) клоп триатома («поцелуйный» клоп)
- в) муха-цеце
- г) постельный клоп

**4. Переносчик лейшманиоза – это**

- а) москиты
- б) комары
- в) мухи
- г) клопы

**5. Природным резервуаром кожного лейшманиоза является –**

- а) грызуны
- б) бродячие собаки
- в) кошки
- г) мухи

**6. Кто является переносчиком малярийного плазмодия *Plasmodium vivax*?**

- а) комары рода *Anopheles*
- б) муха цеце
- в) москиты
- г) клопы

**7. Путем шизогонии малярийный плазмодий *Plasmodium vivax* размножается**

- а) в эритроцитах человека
- б) в спинномозговой жидкости человека
- в) в клетках печени и эритроцитах человека
- г) в слюне комара

**8. Путем гамогонии малярийный плазмодий *Plasmodium vivax* размножается**

- а) в кишечнике комара
- б) в эритроцитах человека
- в) в клетках печени человека
- г) в кислородной среде

**9. Миксоспоридии являются паразитами**

- а) рыб
- б) птиц

- в) амфибий
- г) рептилий

**10. *Aurelia aurita* относится:**

- а) к гидроидным медузам;
- б) к сцифоидным медузам;
- в) к одиночным полипам;
- г) к сифонофарам.

**11. Ропалии сцифомедуз это –**

- а) органы чувств;
- б) органы пищеварения;
- в) органы размножения;
- г) органы равновесия.

**12. Коралловые полипы это-**

- а) одиночные полипы, развивающиеся со сменой поколений;
- б) морские колонии специализированные к плавающему образу жизни;
- в) морские колониальные, реже одиночные полипы, развивающиеся без смены поколений;
- г) полиморфные морские колониальные гидроиды.

**13. Актинии это-**

- а) колониальные полипы с осевым роговым скелетом;
- б) крупные одиночные полипы лишенные скелета;
- в) одиночные полипы с известковым скелетом;
- г) колониальные полипы без скелета.

**14. Слизистая пленка, покрывающая тело костных рыб –**

- а) придает окраску телу
- б) стимулирует брачное поведение
- в) способствует уменьшению трения при плавании
- г) препятствует проникновению в кожу бактерий
- д) служит предупреждением об опасности

**15. В желудке у костных рыб выделяется –**

- а) трипсин
- б) серная кислота
- в) соляная кислота
- г) пепсин
- д) хемотрипсин

**16. К отряду Карповых, культивируемых человеком, относятся**

- а) золотая рыбка
- б) гамбузия
- в) толстолобик
- г) белый лещ
- д) гуппи
- е) меченосец

**17. К отряду Кефалеобразных относятся**

- а) палтус
- б) морская камбала

- в) летучие рыбы
- г) большая барракуда
- д) сингиль
- е) обыкновенная султанка (барабулька)

**18. Желудочный сок амфибий содержит фермент:**

- а) пепсин
- б) трипсин
- в) амилазу
- г) липазу

**19. Воротную систему печени у амфибий образуют:**

- а) брюшная и воротная вены
- б) задняя и передняя полые вены
- в) подвздошная вена
- г) внутренняя яремная вена

**20. Озерная лягушка относится к отряду**

- а) бесхвостые
- б) хвостатые
- в) Безногие
- г) клювоголовые

**21. Копчиковая кость птиц называется:**

- а) пигостилем
- б) вороньей костью
- в) цевкой
- г) пряжкой

**22. В состав пояса передних конечностей птиц не входит следующий элемент**

- а) подвздошная кость
- б) лопатка
- в) коракоид
- г) ключица

**7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающая из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

**Текущий контроль по дисциплине включает:**

- посещение занятий и наличие халата – 5 баллов,
- ведение альбома – 30 баллов,
- выполнение аудиторных контрольных работ (письменный опрос) – 50 баллов.

**Самостоятельная работа по дисциплине включает:**

- выполнение доклада или презентации – 15 баллов,

### **Промежуточный контроль по дисциплине включает:**

- коллоквиум (устный или письменный) – 100 баллов

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

а) адрес сайта курса

<http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=2879>

б) основная литература:

1. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. М., 1989
2. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студ. высш.учеб. заведений.- М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999.
3. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных: в 2т. М., 1979.
4. Адольф Т.А. и др. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. М., 1983.
5. Гуртовой Н.Н., Матвеев Б.С., Дзержинский Ф.Я. Практическая зоотомия позвоночных. М., Ч. I. 1976; Ч. II. 1978; Ч. III. 1992.
6. Жизнь животных. М., 1980 1989. Т. 46.
7. Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. М., 1969.
8. Красная книга РСФСР. Животные. М., 1983.
9. Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология. М., 1994.
10. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. М., 1992. Т. 1-2.
11. Родионов Ю.А. Зоология позвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Родионов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20660.html>
12. Никитина С.М. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.М. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2012. — 125 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23779.html>

б) дополнительная литература:

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1981
2. Дзержинский Ф.Я., Васильев Б.Д., Малахов В.В. Зоология позвоночных. М.: "Академия", 2013. — 464 с.
3. Фролова Е. Н. и др. Практикум по зоологии беспозвоночных. М., 1983.
4. Ананьева Н.Б. и др. Земноводные и пресмыкающиеся.

Энциклопедия природы России. М., 1998.

5. Барабаш-Никифоров И.И., Формозов А.Н. Териология. М., 1963.
6. Громов И.М. и др. Млекопитающие фауны СССР. М.; Л., 1963. Т. I, II.
7. Карташев Н.Н. Систематика птиц. М., 1974.
8. Кэррол Р. Палеонтология и эволюция позвоночных. М., 1992. Т.1. 1993. Т. 2,3..
9. Проссер Л. (ред.). Сравнительная физиология животных. М., 1977-1978. Ч. 1-3.
10. Соколов В.Е. Систематика млекопитающих. М., 1973-1979. Т.1-3.
11. Терентьев П.В. Герпетология. М., 1961.
12. Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. М., 1947.
13. Шмальгаузен И.И. Происхождение наземных позвоночных. М.. 1964.

#### **в) электронный вариант литературы**

1. Гапонов С.П. Пособие по курсу "Зоология позвоночных" (Раздел "Оболочники. Бесчерепные. Развитие хордовых"). - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 26 с.
2. [http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.2.74.2.10](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.2.10)
3. Делицын В.В., Климов А.С. Обзорные лекции по зоологии позвоночных: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 31 с.
4. [http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.2.74.2.10](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.2.10)
5. Дугинцов В.А. Дальневосточный аист и пути его сохранения. - Благовещенск: 2008. - 96 с.
6. <http://www.wwf.ru/>
7. Труфанова Е.И. Автохтонная фауна. Позвоночные животные: Учебное пособие. - Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2007. - 43 с.
8. [http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.2.74.2.10](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.2.10)
9. Промптов А.Н. 'Птицы в природе' - Ленинград: Учпедгиз, 1949 - с.460
10. <http://bird.geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000003/>
11. Ст. Франк 'Иллюстрированная энциклопедия рыб' - Прага: АРТИЯ, 1984 - с.558
12. <http://fish.geoman.ru/>
13. Делицын В.В., Делицына Л.Ф., Простаков Н.И. Зоология позвоночных: Методические указания и вопросы контрольных работ. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2000. - 16 с.

### **г) Перечень обучающих кино-и телефильмов, диафильмов**

1. Ядовитые змеи
2. Основные черты биологии рыб
3. Эмбриональные развитие птиц
4. Охрана хищных птиц
5. Загадки природы, жизнь (млекопитающие, рыбы)
6. Живая природа. Хищники: охотники поневоле (4 части).

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

- 1.<https://www.youtube.com/channel/> - учебные фильмы по зоологии.
- 2.<http://www.livelib.ru/tag>
3. [http://web-zoopark.ru/nauka\\_o\\_zhivotnih/zoologiya.html](http://web-zoopark.ru/nauka_o_zhivotnih/zoologiya.html) - веб зоопарк, сайт о животных
4. [http://www.soil.msu.ru/~invert/main\\_rus/science/library/](http://www.soil.msu.ru/~invert/main_rus/science/library/) - Система современных таксонов беспозвоночных животных / В. В. Малахов, 2003 – 2008.

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Проработка темы лабораторного занятия состоит из двух этапов: 1)в виде устных и письменных ответов, дискуссий по проблемным вопросам, представление презентаций, докладов и рефератов по выбранной теме; 2) закрепление изученного материала по средствам вскрытия и препарирования

	исследуемого животного, либо рассмотрение готовых фиксированных препаратов, а также зарисовка в альбом основных рисунков по данной теме.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и подготовка презентаций.
Реферат, доклад	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Перечень используемых информационных технологий довольно разнообразен. Мультимедиа технологии – используются как иллюстративное средство при объяснении нового материала во время чтения лекции и лабораторных занятий. При этом используются возможности редактора *Microsoft PowerPoint*. Персональный компьютер используется также как средство самообразования для поиска и получения различного направления источников информации: электронных словарей, энциклопедий, учебной и научной литературы (e-book). Использование электронных средств обучения позволяет вынести предмет на более высокий дидактический уровень и глубину. Условием для реализации работы на ПК для студентов является свободный доступ студентов к компьютерам (имеется компьютерный класс на факультете и компьютерные залы в библиотеке ДГУ). Практически все студенты имеют навыки работы в Интернете (e-libr), знакомы с табличными редакторами и возможностями мультимедиа технологий (*Adobe Photoshop Image 12, Paint, Microsoft Word*) для подготовки качественных коллажей и презентаций, рефератов на выбранную тему.

В основе данного курса лежит идея практического, продуктивного освоения общепрофессиональной дисциплины, которая является базовой для изучения других общепрофессиональных и специальных дисциплин. Курс предусматривает использование **интерактивных технологий обучения** для повышения профессиональной и социально-психологической компетентности будущего логопеда и предполагает работу в режиме межличностного взаимодействия. Студент при этом выступает активным элементом обучающей системы. Это проявляется через практическое взаимодействие в парах, в малых группах, когда студенты активно взаимодействуют между собой и осваивают практические навыки препарирования и фиксирования изучаемых животных. Процесс интерактивного обучения предполагает организацию различных видов деятельности студента: проведение дискуссий, выполнение практических работ и исследований, создание и обсуждение фрагментов логопедического занятия; отработки

в игровой форме приемов выявления и коррекции нарушений развития, общее решение вопросов на основании анализа обстоятельств и ситуаций.

При освоении курса студентам предлагаются различные виды самостоятельных, практических работ, лабораторных работ: обследование группы учащихся по определенным показателям, составление таблиц, тестовых заданий, подбор методик, подготовка презентации, реферата, устного сообщения.

Предполагается развитие умений студентов по работе с нормативной, справочной и специальной литературой; качественного освоения, анализа, оценки и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей; применения полученных знаний на практике.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

При проведении курса «Зоология» используются:

1. Фото- и видеоматериалы
2. Презентации к материалам лекций (к каждому занятию)
3. Мультимедийная система для показа презентаций и других фото- и видеоматериалов.
4. Микропрепараты по простейшим и фиксированные животные.

Кроме того, на факультете имеется компьютерный класс с 15 рабочими местами и возможностью демонстрации учебных фильмов (или их

фрагментов) во время лекций. Оборудование класса имеет доступ к сети Интернет.