

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

06.03.01. Биология

Профиль подготовки:

Общая биология

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения

Очная

Статус дисциплины: базовая.

Махачкала, 2020

Рабочая программа дисциплины « Зоология » составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01. Биология (уровень бакалавриата) от «07» июля 2014г. №944.

Разработчик (и): кафедра зоологии и физиологии – к.б.н., доцент Мазанаева Л.Ф.; к.б.н., ст. преп. Исмаилова З.С.

Программа одобрена:

на заседании кафедры зоол. и фм. от «13» 03 2020г.,
протокол № 7
Зав. кафедрой ЛФ Мазанаева Л.Ф

на заседании Методической комиссии биологического факультета от
«15» 03 2020г., протокол № 7
Председатель ПБ Рамазанова П.Б.

Программа согласована с учебно-методическим управлением. «16»
03 20 г. ЛФ

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Зоология» *входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению (специальности) 06.03.01 -*

Биология

Дисциплина реализуется на биологическом факультете, кафедрой Зоологии и физиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с внешним и внутренним строением, развитием, физиологией, экологией, поведением, систематикой и практическим значением все типов беспозвоночных животных и всех классов типа Хордовые от Оболочников (Личиночнохордовых) и Бесчерепных до Млекопитающих.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: ПК-1, ОПК – 3, ОПК- 6.

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: проведения устного опроса (индивидуального и фронтального), письменного опроса в форме развернутых ответов, различных видов тестирования, коллоквиумов и промежуточного контроля в форме экзамена.

Объем дисциплины **7** зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий **252ч.**

Семестр	Учебные занятия						СРС	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
1	252		36	-		-		
2		12	24	-	36	-	36	экзамен
3		20	36		36		16	экзамен
Итого		32	96		72		52	252

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Зоология» является:

дать представление о различных сторонах организации, жизнедеятельности позвоночных животных, их месте в биосфере и значении в жизни человека; ознакомить с систематикой, разнообразием и особенностями экологии различных групп.

Теоретические знания, полученные студентами в ходе самостоятельной работы с учебной и методической литературой, а также на лекциях закрепляются проведением лабораторных занятий и заполнением рабочих тетрадей, в ходе которых студенты повторяют, закрепляют и расширяют объем изучаемого материала и осваивают адаптивную сторону организации позвоночных животных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Зоология» входит в *базовую* часть образовательной программы *бакалавриата* по направлению (специальности) 06.03.01 - биология

Дисциплина «Зоология» относится к профессиональному циклу, базовая общепрофессиональная часть. Студентам нужны знания, полученные в период прохождения учебно-полевой практики по

зоологии беспозвоночных (сбор коллекционного материала по беспозвоночным животным, проведение наблюдений в природе, умение различать следы деятельности).

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

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОПК - 3	способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, культивирования биологических объектов.	Знает: особенности внешнего строения животных Умеет: определять по внешнему виду важнейшие отряды животных; Владеет: навыками работы в программе презентациями PowerPoint.
ОПК -6	способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.	Знает: историю изучения зоологии в Дагестане. Ученых - зоологов. Умеет: использовать фондовые коллекции зоологического музея ДГУ. Владеет: базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях зоологии
ПК -1	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Знает: общие законы познания, процессы мышления и логические операции, структурные элементы культуры педагогического мышления. Умеет: воспринимать и анализировать информацию,

		<p>планировать, прогнозировать, решать типовые задачи профессиональной направленности, быстро переходить от размышления к действию и обратно, ставить цель и обоснованно выбирать путь ее реализации.</p> <p>Владеет: культурой мышления, способностью к логическим операциям, целеполаганию, рефлексии</p>
--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет **7** зачетных единиц, **252**

академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр		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	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Простейшие и низшие многоклеточные.									
1	История развития зоологии. Системы животного мира. Простейшие (Protozoa): общая характеристика	1	1	2	-	-	-	2	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
2	Простейшие с организацией жгутиконосцев (Euglenozoa),	1	1-3	2	-	6	-	1	Контрольная и проверочная работы, тестирование,

	корненожек (Rhizopoda и Foraminifera) и лучистой организацией (Actinopoda)								реферат.
3	Альвеолятные (Perkinseomorpha, Sporozoae, Dinoflagellata и Ciliophora) и обособленные группы простейших (Microsporidia и Мухозоа): строение, размножение и жизненные циклы	1	4-5	2	-	4	-	1	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
4	Царство животные (Animalia): общая характеристика, происхождение, классификация	1	5	2	-	-	-	1	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
5	Низшие животные: пластинчатые (Placozoa) и губки (Porifera)	1	6	2	-	2	-	1	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
6	Радиально-симметричные животные: строение, размножение, развитие и классификация стрекающих (Cnidaria) и гребневиков (Stenophora)	1	7	2	-	4	-	2	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
Итого по модулю 1:36.				12	-	16	-	8	
Модуль 2. Черви и моллюски.									
7	Билатеральные животные. Плоские черви (Platyhelminthes) и немуртины (Nemertea): строение,	1	8-9	2	-	6	-	2	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.

	размножение, развитие и классификация								
8	Первично-полостные черви (Nemathelminthes, Cephalorhyncha, Rotatoria, Acanthocephales): строение, размножение, развитие и классификация	1	10	2	-	2	-	2	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
9	Целомические животные. Кольчатые черви (Annelida) и погонофоры (Pogonophora): строение, размножение, развитие и классификация	1	11-13	2	-	6	-	2	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
10	Моллюски (Mollusca): строение, размножение, развитие и филогения	1	14-16	2	-	6	-	2	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
Итого по модулю 2:36				8	-	20	-	8	
Модуль 3. Ракообразные, хелицеровые, мечехвосты и многоножки.									
11	Членистоногие (Arthropoda): общая характеристика. Ракообразные (Grustacea): строение, размножение, развитие и классификация	2	1-3	2	-	6	-	6	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
12	Хелицеровые (Chelicerata): строение, размножение, развитие и классификация	2	4-6	2	-	6	-	6	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.

13	Трахейнодышащие (Tracheata). Многоножки (Муриаподы): строение, размножение, развитие и классификация	2	7	2	-	2	-	4	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
Итого по модулю 3:36.				6	-	14	-	16	
Модуль 4. Насекомые и вторичноротые беспозвоночные.									
14	Насекомые (Insecta): общая характеристика, строение, размножение и развитие	2	8	2	-	2	-	8	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
15	Насекомые (Insecta): классификация, филогения и значение	2	9-11	2	-	6	-	8	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
16	Вторичноротые животные. Иглокожие (Echinodermata): строение, размножение, развитие и классификация	2	12	2	-	2	-	4	Контрольная и проверочная работы, тестирование, реферат.
Итого по модулю 4:36				6	-	10	-	20	
Модуль 5: Низшие хордовые. Бесчелюстные и челюстноротые.									
17.	Тип Хордовые: черты организации. Подтип Оболочники, характеристика и систематика. Характеристика классов Асцидии, Сальпы и Аппендикулярии. Подтип Бесчерепные, характеристика и систематика. Класс Головохордовые			2		4		2	

18.	Подтип Позвоночные (Черепные): характерные черты организации. Характеристика Круглоротых. Классы Миноги и Миксины, отличительные особенности			2		2		2	
19.	Надкласс Хрящевые рыбы. Характеристика классов Пластиножаберные и Цельноголовые. Разнообразие, распространение и образ жизни.			2		4		2	
20.	Надкласс костные рыбы: особенности организации. Характеристика классов Лучеперые и Лопастеперые. Систематика костных рыб			2		4		2	
22.	Общая характеристика и систематика класса Амфибии			2		4			
Итого по модулю 5: 36				10		18		8	
Модуль 6: надкласс класс Четвероногие									
24.	Высшие позвоночные –Амниоты. Общая характеристика класса Рептилии			2		2		2	
25.	Систематика класса Рептилии			2		4			
26.	Характеристика класса Птицы			2		4			
27.	Систематика класса птицы			2		4		2	
28.	Характеристика класса			2		4		4	

	Млекопитающиеся							
Итого по модулю 6: 36			10		18		8	
Модуль 7.Экзамен								
Итого по модулю 7: 36						36		
	Всего		52		96	36	68	252

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

Темы и содержание лекций.

Модуль 1. Простейшие и низшие многоклеточные.

Тема 1. История развития зоологии. Системы животного мира. Простейшие (Protozoa): общая характеристика.

1. Зоология как комплексная наука и краткая история ее развития.

Предмет и задачи курса зоологии. Классификация зоологии по объектам и предметам исследования. Связь зоологии с другими науками. Значение зоологии для развития медицины, ветеринарии, охотничьего промысла, сельского и рыбного хозяйств, охраны животного мира, рационального использования промысловых видов и борьбы с вредными для человека видами животных. Краткая история развития и становления зоологии. Роль отечественных ученых в развитии современной зоологии (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен, В.Н. Беклемишев, Л.А. Зенкевич, М.С. Гиляров, В.А. Догель, А.А. Захваткин, Е.Н. Павловский, К.И. Скрябин, А.В. Иванов и др.).

2. Понятие о системах животного мира, систематических категориях и современной зоологической классификации.

Понятие о системе живых организмов. Системы животного мира Аристотеля, К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ж. Кювье. Искусственные и естественные системы. Основные принципы классификации животных. Понятие о систематических категориях. Международный кодекс зоологической номенклатуры. Современная система животного мира.

3. Общая характеристика и таксономическое разнообразие простейших (Protozoa).

История изучения простейших. Компоненты тела простейших (обшклеточные структуры, специальные органеллы, включения). Простейшие как одноклеточные организмы. Среды обитания и распространение простейших. Способы размножения и жизненные циклы. Происхождение простейших. Роль простейших в природе и

жизни человека. Современные представления о систематике простейших.

Тема 2. Простейшие с организацией жгутиконосцев (Euglenozoa), корненожек (Rhizopoda и Foraminifera) и лучистой организацией (Actinopoda).

1. Общая характеристика и таксономическое разнообразие простейших с организацией жгутиконосцев.

Особенности организации жгутиконосцев. Распространение и места обитания. Строение клеточной оболочки. Строение жгутикового аппарата и его функции. Происхождение жгутиков. Другие органеллы жгутиковых. Питание и пищеварение. Выделение продуктов обмена веществ. Газообмен. Осморегуляция. Способы размножения и жизненные циклы. Основные группы жгутиконосцев. Особенности строения и специфика организации различных типов жгутиконосцев – Эвгленовые водоросли (Euglenophyta), Кинетопластиды (Kinetoplastidae), Дипломонады (Diplomonadida), Парабазалии (Parabasalia), Зеленые водоросли (Chlorophyta). Значение в природе и жизни человека.

2. Общая характеристика и таксономическое разнообразие простейших с организацией корненожек.

Особенности организации корненожек. Распространение и места обитания. Строение клеточной мембраны. Псевдоподии как характерные временные органоиды. Современные представления об амебодном движении. Другие органеллы корненожек. Питание и пищеварение. Выделение продуктов обмена веществ. Газообмен. Сократительные вакуоли и их значение. Способы размножения и жизненные циклы. Основные группы корненожек. Особенности строения и специфика организации различных типов корненожек – Амeboзои (Amoebozoa), Фораминиферы (Foraminifera). Значение в природе и жизни человека.

3. Общая характеристика и таксономическое разнообразие простейших с лучистой организацией.

Особенности строения и специфика организации простейших с лучистой организацией. Характерные особенности типа Лучевики (Actinopoda). Значение в природе и жизни человека.

Тема 3. Альвеолятные (Perkinseomorpha, Sporozoa, Dinoflagellata и Ciliophora) и обособленные группы простейших (Microsporidia и Мухозоа): строение, размножение и жизненные циклы.

1. Альвеолятные простейшие: общая характеристика и таксономическое разнообразие.

Особенности организации альвеолятных простейших. Распространение и места обитания. Строение клеточной оболочки. Другие органоиды альвеолятных простейших. Питание и пищеварение. Выделение продуктов обмена веществ. Газообмен. Сократительные вакуоли и их значение. Способы размножения и

жизненные циклы. Основные группы альвеолятных простейших. Особенности строения и специфика организации различных типов альвеолятных простейших – Перкинсеи (Perkinsemorpha), Споровики (Sporozoa), Динофлагелляты (Dinophyta), Инфузории (Ciliophora). Приспособления к среде обитания. Инфузории, как наиболее высокоорганизованные простейшие. Значение альвеолятных простейших в природе и жизни человека.

2. Обособленные группы простейших: общая характеристика и таксономическое разнообразие.

Особенности организации обособленных групп простейших. Распространение и места обитания. Особенности размножения и жизненных циклов. Строение и специфика организации типов Микроспоридии (Microsporidia) и Миксоспоридии (Mycetozoa). Значение обособленных групп простейших в природе и жизни человека.

Тема 4. Царство животные (Animalia): общая характеристика, происхождение, классификация.

1. Царство животные: общая характеристика и происхождение.

Основные принципы организации животных. Уровни организации: клеточный, тканевой, систем органов. Основные гипотезы происхождения многоклеточности. Гипотезы гастреи (Геккель), плакулы (Бючли) и фагоцителлы (Мечников). Основные пути эволюции и филогенетические линии многоклеточных животных.

2. Особенности размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития животных.

Размножение и развитие многоклеточных: типы яиц, способы дробления яиц и гастрюляции. Способы закладки мезодермы. Типы жизненных циклов.

3. Таксономическое разнообразие животных.

Современная систематика царства. Деление на подцарства и типы.

Тема 5. Низшие животные: пластинчатые (Placozoa) и губки (Porifera).

1. Подцарство Низшие многоклеточные (Prometazoa): общая характеристика и таксономическое разнообразие низших животных.

Характерные особенности низших животных. Таксономическое разнообразие низших животных.

2. Характерные особенности типа Пластинчатые (Placozoa).

История изучения пластинчатых животных. Особенности организации пластинчатых как наиболее примитивных животных. Распространение и места обитания. Внешнее строение. Питание и выделение продуктов обмена веществ. Газообмен. Особенности размножения и развития. Положение в системе животного мира.

3. Характерные особенности и систематика типа Губки (Porifera).

История изучения губок. Особенности организации губок, как представителей самостоятельной ветви примитивных многоклеточных. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения. Основные типы строения губок. Клеточный уровень организации. Адаптации к сидячему образу жизни. Строение и химический состав скелета. Размножение, эмбриональное и постэмбриональное развитие. Деление типа на классы и отряды. Происхождение губок. Экология и значение губок, как естественных биофильтраторов.

Тема 6. Радиально-симметричные животные: строение, размножение, развитие и классификация стрекающих (Cnidaria) и гребневиков (Stenophora).

1. Подцарство Настоящие многоклеточные (Eumetazoa): общая характеристика.

Характерные особенности настоящих многоклеточных животных. Таксономическое разнообразие настоящих многоклеточных животных.

2. Радиально-симметричные животные: общая характеристика.

Особенности строения радиально-симметричных животных в связи с их биологией. Таксономическое разнообразие радиально-симметричных животных.

3. Характерные особенности и систематика типа Стекающие (Cnidaria).

История изучения стрекающих. Распространение и места обитания. Особенности организации. Тканевой уровень организации. Строение экто- и энтодермы. Скелетные образования. Пищеварительная система. Нервная система и органы чувств. Полип и медуза как две формы существования стрекающих. Отличия сцифоидных медуз от гидроидных. Размножение и развитие. Чередование поколений (метагенез). Бесполое размножение и способность к регенерации. Образование колоний и их полиморфизм. Деление типа на классы и отряды. Гипотезы происхождения кишечнополостных. Значение стрекающих в природе и в жизни человека.

4. Характерные особенности и систематика типа Гребневики (Stenophora).

История изучения гребневиков. Распространение и места обитания. Особенности внешнего и внутреннего строения. Характер симметрии. Щупальцевый аппарат и коллобласты. Способ движения и особенности строения двигательного аппарата. Строение гастроваскулярной системы. Нервная система и органы чувств.

Размножение и особенности эмбрионального развития. Происхождение гребневиков. Классификация гребневиков.

Модуль 2. Черви и моллюски.

Тема 7. Билатеральные животные. Плоские черви (Platyhelminthes) и немертины (Nemertea): строение, размножение, развитие и классификация.

1. Билатеральные животные: общая характеристика.

Характерные особенности билатеральных животных. Билатеральная симметрия и трехслойность, понятие о мезодерме. Производные экто-, энто- и мезодермы. Понятие полости тела: паренхима, схизоцель, целом. Первичноротые и вторичноротые животные. Современные представления о системе первичноротых животных.

2. Характерные особенности и систематика типа Плоские черви (Platyhelminthes).

История изучения плоских червей. Распространение и места обитания. Свободноживущие и паразитические плоские черви. Особенности внешнего строения. Строение кожно-мускульного мешка, ресничное и мушечное движение. Паренхима и ее функции. Пищеварительная система, мешковидный кишечник. Выделительная система, протонефридии. Газообмен. Нервная система и органы чувств. Половая система, гермафродитизм, внутреннее оплодотворение, способы размножения и развитие. Жизненные циклы свободноживущих и паразитических плоских червей. Способность к регенерации. Адаптации к хищничеству у свободноживущих плоских червей. Адаптации к экто- и эндопаразитизму паразитических плоских червей. Филогения плоских червей и гипотезы происхождения паразитизма. Деление типа на классы и отряды. Значение в природе и жизни человека.

3. Характерные особенности и систематика типа Немертины (Nemertea).

История изучения немертин. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения. Строение кожно-мускульного мешка. Пищедобывающий аппарат. Строение пищеварительной, кровеносной и выделительной систем. Нервная система и органы чувств. Строение половой системы. Размножение и развитие. Строение личинки – пилидия. Классификация немертин. Филогения немертин. Значение в природе.

Тема 8. Первично-полостные черви (Nemathelminthes, Cephalorhyncha, Rotatoria, Acanthocephales): строение, размножение, развитие и классификация.

1. Первично-полостные черви: общая характеристика.

Основные черты строения и развития первично-полостных червей. Строение и функции первичной полости тела. Таксономическое разнообразие первично-полостных червей.

2. *Характерные особенности и систематика типа Круглые черви (Nemathelminthes).*

История изучения круглых червей. Распространение и места обитания. Свободноживущие и паразитические круглые черви. Особенности внешнего строения, кутикуляризация покровов. Строение кожно-мускульного мешка. Пищеварительная система. Газообмен. Выделительная система, протонефридии, кожные (гиподермальные) железы и фагоцитарные органы. Нервная система. Органы чувств. Половая система, половой диморфизм, гермафродитизм и раздельнополость. Размножение и развитие. Жизненные циклы круглых червей. Филогения и пути эволюции нематод. Адаптации к паразитизму круглых червей. Значение в природе и жизни человека.

3. *Характерные особенности и систематика типа Головохоботные (Cephalorhyncha).*

История изучения головохоботных. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения. Строение и функции интроверта. Покровы тела, кутикула и лорика. Полость тела. Пищеварительная система. Выделительная система. Нервная система и органы чувств. Половая система, размножение и развитие. Строение личинки. Жизненные циклы головохоботных. Таксономическое разнообразие головохоботных. Филогения. Значение в природе.

4. *Характерные особенности и систематика типа Коловратки (Rotatoria).*

История изучения коловраток. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения. Ресничный коловращательный аппарат. Строение покровов и мускулатуры. Полость тела. Пищеварительная система. Газообмен. Выделительная система. Нервная система и органы чувств. Половая система, размножение и развитие. Жизненный цикл коловраток. Гетерогония и цикломорфоз. Устойчивость к неблагоприятным условиям окружающей среды. Таксономическое разнообразие коловраток. Филогения. Роль коловраток в жизни пресных водоемов.

5. *Характерные особенности и систематика типа Скребни (Acanthocephales).*

История изучения скребней. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения. Кожно-мускульный мешок. Особенности эпителия. Отсутствие первичной полости тела. Редукция пищеварительной системы. Газообмен. Выделительная система. Нервная система и органы чувств. Половая система, размножение и развитие. Жизненные циклы скребней. Адаптации к паразитическому образу жизни. Таксономическое разнообразие скребней. Филогения. Значение в природе.

Тема 9. Целомические животные. Кольчатые черви (*Annelida*) и погонофоры (*Pogonophora*): строение, размножение, развитие и классификация.

1. *Целомические животные: общая характеристика.*

Основные черты строения и развития целомических животных. Строение и функции целома. Теории происхождения целома. Принцип метамерии в организации целомических животных. Гомономность и гетерономность сегментации. Полимеризация и олигомеризация как один из общих законов эволюционных преобразований. Метамерия и целом. Формирование метамерии в эмбриональном развитии. Классификация целомических животных.

2. *Характерные особенности и систематика типа Кольчатые черви (Annelida).*

История изучения кольчатых червей. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения, сегментация, деление тела на отделы. Строение и функции параподий. Кожно-мускульный мешок. Передвижение кольчатых червей. Строение и функции полости тела. Пищеварительная система, известковые и слюнные железы. Дыхательная система. Кровеносная система. Выделительная система, метанефридии и целомодукты. Нервная система и органы чувств. Половая система, способы размножения, эмбриональное и постэмбриональное развитие. Жизненные циклы кольчатых червей. Трохофора, ее строение и метаморфоз. Адаптации к условиям обитания. Деление типа на подтипы и классы. Филогения. Значение в природе и жизни человека.

3. *Характерные особенности типа Погонофоры (Pogonophora).*

История изучения погонофор. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения, сегментация, деление тела на отделы. Черты сходства с кольчатыми червями. Особенности полости тела и опорно-двигательной системы. Закладка в эмбриогенезе пищеварительного тракта. Симбиотрофное питание. Дыхательная система. Кровеносная система. Выделительная система. Нервная система и органы чувств. Половая система, размножение и жизненный цикл. Деление типа на классы. Филогенетическое положение. Значение в природе.

Тема 10. Моллюски (*Mollusca*): строение, размножение, развитие и филогения.

1. *Тип Моллюски (Mollusca): общая характеристика, систематика и филогения.*

История изучения моллюсков. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения, деление тела на отделы. Покровы. Мантия и мантийная полость. Раковина и ее строение. Мускулатура. Пищеварительная система, способы добычи пищи, пищеварительные железы. Дыхательная система, строение ктенидия, легкое. Кровеносная система, незамкнутая и почти замкнутая.

кровеносные системы, сердце и ее строение. Выделительная система. Нервная система и органы чувств. Половая система, раздельнополость и гермафродитизм, размножение, эмбриональное и постэмбриональное развитие, особенности строения личинок, временный паразитизм личинок. Деление типа на подтипы и классы. Филогения типа моллюсков и пути их экологической радиации. Значение в природе и жизни человека.

2. Характерные особенности и систематика различных классов моллюсков.

Характерные особенности различных классов моллюсков. Таксономическое разнообразие моллюсков.

Модуль 3. Ракообразные, хелицеровые, мечехвосты и многоножки.

Тема 11. Членистоногие (Arthropoda): общая характеристика. Ракообразные (Grustacea): строение, размножение, развитие и классификация.

1. Членистоногие: общая характеристика и систематика.

Характерные признаки типа. Общность плана строения типа членистоногих и кольчатых червей. Кутикуляризация и хитинизация покровов, строение и функции экзоскелета. Гетерономная метамерия, тагматизация и цефализация. Линька. Характер сегментации в результате формирования отделов тела. Членистые конечности. Типы конечностей и их специализация. Полость тела, строение и функции кровеносной системы. Основные системы органов. Половое размножение, особенности эмбриогенеза, метаморфоз. Деление типа на подтипы и классы. Происхождение членистоногих, основные направления их эволюции. Сравнение организации членистоногих и кольчатых червей.

2. Характерные особенности и систематика надкласса Ракообразные (Grustacea).

История изучения ракообразных. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения, сегментация и деление тела на отделы, антеннулы и антенны, конечности и их функциональная специализация. Покровы тела, гиподерма и кутикула. Мускулатура. Пищедобывающий аппарат и пищеварительная система. Дыхательная система водных и наземных ракообразных. Кровеносная система. Выделительная система. Нервная система и органы чувств. Половая система, размножение, эмбриональное и постэмбриональное развитие, метаморфоз и его особенности, цикломорфоз, прямое развитие. Адаптации к водному образу жизни. Классификация. Филогения.

3. Характерные особенности различных классов ракообразных.

Особенности строения и специфика организации различных классов ракообразных – Ремипедии (Remipedia), Цефалокариды (Cephalocarida), Жаброногие (Branchiopoda), Ракушковые (Ostracoda),

Мистакокариды (Mystacocarida), Веслоногие ракообразные (Copepoda), Тантулокариды (Tantulocarida), Усоногие (Cirripedia), Высшие раки (Malacostraca). Значение хелицеровых в природе и жизни человека.

Тема 12. Хелицеровые (Chelicerata): строение, размножение, развитие и классификация.

1. Подтип Хелицеровые (Chelicerata): общая характеристика и систематика.

История изучения хелицеровых. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения, сегментация и деление тела на отделы, головогрудь, конечности и их функциональная специализация у разных представителей класса в связи с образом жизни и средой обитания, хелицеры, педипальпы. Покровы тела. Мускулатура. Пищедобывающий аппарат и пищеварительная система, арахноидный тип питания. Инвагинированная дыхательная система и ее происхождение. Кровеносная система. Выделительная система, коксальные железы и мальпигиевы сосуды. Нервная система и органы чувств. Половая система, размножение, эмбриональное и постэмбриональное развитие, типы жизненных циклов. Адаптации к наземному образу жизни. Классификация. Филогения. Значение в природе и жизни человека.

2. Характерные особенности различных классов хелицеровых.

Особенности строения и специфика организации различных классов хелицеровых – Мечехвосты (Xiphosura), Паукообразные (Arachnida), Морские пауки (Pantopoda).

Тема 13. Трахейнодышащие (Tracheata). Многоножки (Myriapoda): строение, размножение, развитие и классификация.

1. Подтип Трахейнодышащие (Tracheata): общая характеристика.

Характерные признаки подтипа. Классификация. Происхождение Трахейнодышащих.

2. Надкласс Многоножки (Myriapoda): общая характеристика и систематика.

История изучения многоножек. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения, размеры и форма тела, сегментация и деление тела на отделы. Покровы тела. Мускулатура. Пищеварительная система, способы питания. Дыхательная система. Кровеносная система. Выделительная система. Нервная система и органы чувств. Половая система, размножение, эмбриональное и постэмбриональное развитие. Адаптации к почвенному образу жизни. Классификация. Филогения.

3. Характерные особенности различных классов многоножек.

Особенности строения и специфика организации различных классов многоножек – Настоящие многоножки (Chilopoda), Симфилы

(Symphyla), Пауроподы (Paupoda), Двупарноногие (Diplopoda).
Значение в природе и жизни человека.

Модуль 4. Насекомые и вторичноротые беспозвоночные.

Тема 14. Насекомые (Insecta): общая характеристика, строение, размножение и развитие.

1. Характерные особенности надкласса Насекомые (Insecta).

История изучения насекомых. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения, размеры и форма тела, сегментация и деление тела на отделы. Строение головной капсулы, типы постановки головы, придатки головы, типы ротового аппарата и их строение. Грудной отдел и его придатки. Строение и типы конечностей. Крылья, строение крыла, теория происхождения крыльев. Брюшко, сегментарный состав, придатки брюшка, первичные и вторичные яйцеклады. Покровы тела, строение и химический состав хитинизированной кутикулы, значение эпикутикулы, придатки покровов тела, скульптурные и структурные образования, кожные железы. Окраска насекомых химическая и физическая, прямое и косвенное значение окраски, типы окраски: критическая, мимикрия, отпугивающая, предупреждающая. Полость тела и ее синусы. Мускулатура, соматические и висцеральные мышцы. Специфические черты организации связанные со способностью к активному полету. Пищеварительная система. Дыхательная система, строение дыхалец, открытые и замкнутые трахейные системы, механизм дыхания. Жировое тело, строение, функции. Кровеносная система, добавочные сердца и их функция, гемолимфа, её состав и функции. Выделительная система. Нервная система и органы чувств. Восприятие насекомыми раздражений: магнитного поля, ультракоротких электромагнитных колебаний, ультрафиолетовых лучей, поляризованного света, ультразвуков и др. не ощущаемых человеком. Половая система.

2. Размножение и развитие насекомых.

Жизненные циклы насекомых. Способы размножения. Эмбриональное развитие: 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. Классификации типов личинок. Типы куколок. Гистолиз и гистогенез. Роль имагинальных дисков. Происхождение метаморфоза у насекомых.

Тема 15. Насекомые (Insecta): классификация, филогения и значение.

1. Систематика надкласса Насекомые (Insecta).

Классификация насекомых. Разнообразие классификаций. Признаки, положенные в основу деления насекомых на классы и подклассы.

2. Характерные особенности основных отрядов насекомых.

Особенности строения и специфика организации основных отрядов насекомых Таракановые (Blattodea), Прямокрылые (Orthoptera), Веснянки (Plecoptera), Термиты (Isoptera), Поденки (Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata), Равнокрылые хоботные (Homoptera), Клопы (Hemiptera), Вши (Anoplura), Жуки (Coleoptera), Сетчатокрылые (Neuroptera), Ручейники (Trichoptera), Бабочки (Lepidoptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Двукрылые (Diptera), Блохи (Aphaniptera). Филогения.

3. Значение насекомых.

Значение высших насекомых, как опылителей цветковых растений. Хищные и паразитические насекомые, их роль в регуляции численности вредителей сельского и лесного хозяйства. Участие насекомых и их личинок в разложении органических остатков. Полезные насекомые и их разведение. Насекомые, являющиеся возбудителями или переносчиками заболеваний человека и животных. Вредители сельского и лесного хозяйства, амбарные и домовые вредители. Направления борьбы с вредными насекомыми. Профилактические и истребительные мероприятия.

Тема 16. Вторичноротые животные. Иглокожие (Echinodermata): строение, размножение, развитие и классификация.

1. Вторичноротые животные: общая характеристика.

Характерные признаки вторичноротых животных. Происхождение вторичноротых, основные направления их эволюции. Сравнение организации вторичноротых и первичноротых животных. Классификация вторичноротых животных.

2. Характерные особенности типа Иглокожие (Echinodermata).

История изучения иглокожих. Распространение и места обитания. Особенности внешнего строения, размеры и форма тела. Радиальная симметрия и причины ее вторичного возникновения у иглокожих. Покровы тела, кожный скелет и его образование. Полость тела. Амбулакральная система, ее строение, образование и функции. Мускулатура. Пищеварительная система, способы питания. Дыхательная система. Кровеносная и псевдогемальная системы. Выделительная система. Нервная система и органы чувств. Половая система, размножение и развитие, дробление, гастрюляция, главные типы личинок и их метаморфоз, особенности процесса образования мезодермы, формирование вторичного рта и целома. Классификация. Филогения. Значение в природе и жизни человека.

Тема 18. Тип Хордовые: черты организации. Подтип Оболочники: характеристика и систематика. Характеристика классов Асцидии, Сальпы и Аппендикулярии. Подтип Бесчерепные: характеристика и систематика. Характеристика класса Ланцетники (Головохордовые)

Содержание темы: Образ жизни и внешнее строение Личиночдохордовых на примере асцидии. Особенности размножения и развития. Образ жизни и внешнее строение Головохордовых на примере ланцетника. Особенности строения мускулатуры, скелета, пищеварительной, кровеносной, нервной, половой, выделительной систем и органов чувств. Особенности размножения и развития.

Тема 19. Подтип Позвоночные или Черепные: характерные черты организации. Характеристика Бесчелюстных (Круглоротых). Миноги и Миксины, отличительные особенности

Содержание темы: Характерные признаки подтипа позвоночные. Отличительные особенности надкласса Круглоротые. Внешнее строение и скелет миноги. Строение различных систем органов. Отличительные особенности строения круглоротых от Головохордовых. Признаки приспособления миноги к водному образу жизни. Признаки, характеризующие миногу как примитивное позвоночное животное.

Тема 20. Челюстноротые. Организация хрящевых рыб. Характеристика классов Пластиножаберные и Цельноголовые. Разнообразие, распространение, образ жизни.

Содержание темы: характерные черты организации хрящевых рыб. Форма тела. Строение отделов. Отличительные особенности организации хрящевых рыб.

Строение скелета хрящевых рыб. Отличие его от скелета круглоротых. Прогрессивные особенности в строении внутренних органов. Примитивные признаки хрящевых рыб. Строение систем органов: пищеварительной, кровеносной, выделительной, дыхательной, половой, размножение и развитие.

Тема 21. Организация костных рыб. Характеристика классов Лопастеперые и Лучеперые. Систематический обзор костных рыб. Экологические группы.

Содержание темы: Характеристика надкласса Костные рыбы. Прогрессивные признаки костных рыб. Внешнее строение, типы чешуи. Формы хвостовых плавников. Особенности строения скелетакостных рыб.

Систематический обзор надкласса Костные рыбы.

Класс Лопастеперые, характеристика отрядов Кистеперые и Двоякодышащие. Класс Лучеперые, характеристика отрядов: Осетрообразные, Лососеобразные, Сельдеобразные, Карпообразные Угреобразные, Карпозубообразные и т.д. Основные представители

Тема 22. Надкласс Наземные позвоночные или Тетраподы. Общая характеристика и систематика класса Амфибии.

Содержание темы: общая характеристика надкласса Четвероногие и класса Земноводные. Особенности внешнего строения лягушки в связи с наземно-водным образом жизни. Строение скелета лягушки. Особенности скелета в связи с передвижением прыжками. Особенности внутреннего строения. органы пищеварения, кровеносная система, мочеполовая, нервная. Органы дыхания и акт дыхания. Особенности строения органов чувств в связи с наземно-водным образом жизни. Размножение и развитие лягушки. Забота о потомстве. Половой диморфизм. характеристика подклассов к Дугопозвонковые и Тонкопозвонковые и отрядов Бесхвостые, Хвостатые, Безногие

Модуль 6.

Тема23. Высшие позвоночные (амниоты). Характеристика класса Пресмыкающиеся. Систематика и экология пресмыкающихся

Содержание темы: характеристика класса Пресмыкающиеся в связи с полным переходом к наземному образу жизни. Особенности внешнего строения, покровы. Строение скелетов ящерицы и змеи в связи с передвижением и питанием. Особенности строения скелета. Строение и особенности различных систем органов. Особенности размножения. Особенности поведения.

Тема 24. Систематика, экология пресмыкающихся.

Содержание темы: Характеристика отрядов Чешуйчатые, Черепахи, Крокодилы, Клювоголовые. Представители.

Тема 25. Характеристика класса Птицы. Систематика и экология птиц

Содержание темы: форма тела и перьевой покров. Строение и развитие пера. Типы перьев. Строение скелета в связи с полетом. Особенности строения скелета. Строение систем органов: Размножение, строение и развитие яйца. Признаки приспособления птиц к полету.

Тема 26. Характеристика класса Млекопитающие. Систематика и экология млекопитающих.

Содержание темы: Внешнее строение млекопитающих. Форма тела в зависимости от среды обитания. Строение и функции кожи. Производные кожи и их значение. Строение волоса, типы волос. Особенности строения скелета. Особенности внутреннего строения. Систематика классамлекопитающие. Характеристика низших и высших зверей. Характеристика отрядов: Насекомоядные, Грызуны, Хищные, Китообразные, Ластоногие, Приматы, Хоботные, Парнокопытные, Непарнокопытные и тд. Основные представители.

Темы и содержание лабораторных занятий.

№ темы	Название темы	Содержание темы	Контроль
Модуль 1 Простейшие и низшие многоклеточные			
1.	Микроскопирование зоологических объектов.	1. Изучить строение микроскопа	Устный опрос, проверка альбомов
2.	Особенности строения жгутиконосцев	1. Изучить строение эвглены зеленой; 2. Изучить строение жгутика; 3. Изучить строение и жизненный цикл трипаномы; 4. Изучить строение и жизненный цикл опалины лягушачьей.	Устный опрос, проверка альбомов
3	Особенности строения корненожек	1. Изучить строение амёбы протёя 2. Изучить строение и жизненный цикл дизентерийной амёбы; 3. Изучить строение раковинных амёб	Устный опрос, проверка альбомов
4	Особенности строения апикомплекса	1. Изучить строение грегарины; 2. Изучить жизненный цикл грегарины; 3. Изучить жизненный цикл эймерии магна; 4. Изучить жизненный цикл малярийного плазмодия.	Устный опрос, проверка альбомов
5	Особенности строения губок	1. Изучить внешнее строение губок 2. Изучить типы строения губок 3. Строение геммулы губки 4. Изучить жизненный цикл губки-бадяги	Устный опрос, проверка альбомов
6	Особенности строения пресноводной гидры	1. Изучить внешний вид и строение пресноводной гидры; 2. Изучить внешний вид и строение гидроидного полипа обелии;	Устный опрос, проверка альбомов

		3. Изучить жизненный цикл пресноводной гидры;	
7	Особенности строения гидроидных и сцифоидных медуз	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить строение гидроидной медузы; 2. Изучить строение сцифоидной медузы; 3. Изучить жизненный цикл гидроидной медузы; 4. Изучить жизненный цикл сцифоидной медузы. 	Устный опрос, проверка альбомов
Модуль 2. Черви и моллюски.			
8	Особенности строения свободноживущих плоских червей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить внешнее строение молочно-белой планарии; 2. Изучить строение пищеварительной системы молочно-белой планарии; 3. Изучить строение выделительной системы молочно-белой планарии; 4. поперечный срез тела молочно-белой планарии. 	Устный опрос, проверка альбомов
9	Особенности строения сосальщиков	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить строение печеночного сосальщика; 2. Изучить строение покровов печеночного сосальщика; 3. Изучить жизненный цикл печеночного сосальщика; 4. Изучить строение ланцетовидной двуустки и жизненный цикл ланцетовидной двуустки 	Устный опрос, проверка альбомов
10	Особенности строения ленточных червей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить строение бычьего цепня; 2. Изучить строение сколексов ленточных червей; 3. Изучить строение широкого лентеца; 4. Изучить жизненный цикл бычьего цепня; 5. Изучить жизненный цикл широкого лентеца. 	Устный опрос, проверка альбомов
11.	Особенности строения круглых червей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить строение аскариды человеческой 2. Изучить жизненный цикл аскариды человеческой 3. Изучить строение и жизненный 	Устный опрос, проверка альбомов

		цикл острицы детской	
		4. Изучить жизненные циклы анкилостомы, трихинеллы и др. представителей нематод.	
12	Особенности строения многощетинковых червей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить внешнее строение nereidy 2. Изучить внутреннее строение nereidy 3. Изучить размножение nereidy 	Устный опрос, проверка альбомов
13	Особенности строения малощетинковых червей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить внешнее и внутреннее строение дождевого червя 2. Изучит размножение дождевого червя 	Устный опрос, проверка альбомов
14	Особенности строения пиявок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить внешнее и внутреннее строение медицинской пиявки 2. Изучить размножение медицинской пиявки 3. Значение пиявок 	Устный опрос, проверка альбомов
15	Особенности строения брюхоногих моллюсков	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить внешнее и внутреннее строение виноградной улитки 2. Изучить размножение и значение виноградной улитки 	Устный опрос, проверка альбомов
16	Особенности строения двустворчатых моллюсков	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить внешнее и внутреннее строение беззубки 2. Изучить размножение и значение беззубки 	Устный опрос, проверка альбомов
17	Особенности строения головоногих моллюсков	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить внешнее и внутреннее осьминога и каракатицы 2. Изучить размножение и значение осьминога и каракатицы 	Устный опрос, проверка альбомов
Модуль 3. Ракообразные, хелицеровые и многоножки			
18.	Особенности внешнего строения ракообразных	1. Изучить сегментацию тела речного рака, строение покровов речного рака	Устный опрос, проверка альбомов

		2. Изучить строение конечностей речного рака	
19	Особенности внутреннего строения ракообразных	1. Изучить строение систем органов речного рака 2. Изучить особенности размножения речного рака	Устный опрос, проверка альбомов
20	Разнообразие ракообразных	1. Изучить разнообразие ракообразных.	Устный опрос, проверка альбомов
21	Особенности внешнего строения паукообразных	1. Изучить сегментацию тела и строение покровов паука-крестовика и скорпиона.	Устный опрос, проверка альбомов
22.	Особенности внутреннего строения паукообразных	1. Изучить строение систем органов паука-крестовика 2. Изучить особенности размножения паука-крестовика	Устный опрос, проверка альбомов
23.	Разнообразие паукообразных	1. Изучить разнообразие паукообразных	Устный опрос, проверка альбомов
24.	Особенности строения многоножек	1. Изучить особенности строения многоножек	Устный опрос, проверка альбомов
Модуль 4. Насекомые и вторичноротые беспозвоночные			
25.	Особенности внешнего строения насекомых	1. Изучить строение покровов и сегментацию тела майского жука 2. Изучить строение и типы конечностей насекомых 3. Изучить типы ротовых аппаратов и усиков насекомых 4. Изучит строение крыла насекомых	Устный опрос, проверка альбомов
26.	Особенности внутреннего строения насекомых	1. Изучить строение систем органов майского жука	Устный опрос, проверка альбомов

27	Особенности постэмбрионального развития насекомых	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить типы размножения насекомых 2. Изучить типы куколок насекомых 	Устный опрос, проверка альбомов
28	Разнообразие насекомых	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить характерные особенности различных отрядов насекомых и представителей. 	Устный опрос, проверка альбомов
29.	Особенности внешнего и внутреннего строения иглокожих	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить внешнее строение морской звезды 2. Изучить строение систем органов морской звезды 3. Изучить особенности размножения морской звезды 4. Изучить типы размножения и виды личинок иглокожих 	Устный опрос, проверка альбомов

Модуль 5 Низшие хордовые и анамнии.

1	Внешнее и внутреннее строение ланцетника	<ol style="list-style-type: none"> 2. Рассмотреть внешнее строение ланцетника на влажном препарате. 3. Изучить на макете особенности строения мускулатуры, скелета, пищеварительной, кровеносной, нервной, половой, выделительной систем и органов чувств. 4. Зарисовать в альбоме внешнее и внутреннее строение ланцетника. Жизненный цикл. 	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов.
2	Внешнее и внутреннее строение каспийской миноги	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотреть внешнее строение миноги на влажном препарате. 2. Изучить на макете особенности строения мускулатуры, скелета, пищеварительной, кровеносной, нервной, половой, выделительной систем и органов чувств 3. Зарисовать в альбоме внешнее и внутреннее строение миноги. Жизненный цикл. 	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов

3	Внешнее и внутреннее строение колючей акулы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотреть внешнее строение, тип чешуи акулы на макете. 2. Изучить на макете особенности строения мускулатуры, скелета, пищеварительной, кровеносной, нервной, половой, выделительной систем и органов чувств 3. Зарисовать в альбоме внешнее и внутреннее строение акулы. строение плакоидной чешуи. 	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
4	Систематика надкласса Хрящевые рыбы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить систематику хрящевых рыб, основные отряды, и представителей 	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
5	Внешнее и внутреннее строение обыкновенной щуки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотреть внешнее строение, типы чешуи на свежеумерщвленной щуке 2. Вскрыть щуку, пищеварительной, кровеносной, нервной, половой, выделительной систем и органов чувств 3. Зарисовать в альбоме внешнее строение щуки, типы чешуи., вскрытую щуку 	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
6	Строение скелета обыкновенной щуки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить особенности строения мускулатуры, скелета щуки на макете. 2. Зарисовать в альбоме строение осевого скелета, поясов и скелет плавников обыкновенной щуки. 	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
7	Систематика надкласса костные рыбы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить систематику костных рыб, основные отряды, и представителей 	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
8	Внешнее и внутреннее строение озерной лягушки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотреть внешнее строение на свежеумерщвленной лягушке. 2. Рассмотреть строение скелета лягушки на макете. 3. Вскрыть лягушку, изучить особенности строения 	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов

		<p>мускулатуры, скелета, пищеварительной, кровеносной, нервной, половой, выделительной систем и органов чувств</p> <p>4. Зарисовать в альбоме строение скелета лягушки, вскрытую лягушку строение кровеносной системы лягушки и ее жизненный цикл.</p>	
9	Систематика класса Земноводные	1. Изучить систематику амфибий, основные отряды, и представителей.	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
Модуль 6 Амниоты.			
10	Внешнее и внутреннее строение полосатой ящерицы	<p>1. Рассмотреть внешнее строение на свежеумерщвленной полосатой ящерице.</p> <p>2. Вскрыть ящерицу, изучить особенности строения мускулатуры, пищеварительной, кровеносной, нервной, половой, выделительной систем и органов чувств.</p> <p>3. Зарисовать в альбоме внешнее строение и вскрытую ящерицу. Строение кровеносной системы ящерицы.</p>	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
11	Строение скелета полосатой ящерицы	<p>1. Рассмотреть строение скелета полосатой ящерицы на макете.</p> <p>2. Зарисовать строение осевого скелета полосатой ящерицы, строение черепа, скелет свободных конечностей и их поясов.</p>	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
12	Систематика класса Пресмыкающиеся	1. Изучить систематику рептилий, основные отряды, и представителей.	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
13	Внешнее и внутреннее строение сизого голубя.	<p>1. Рассмотреть внешнее строение голубя, строение пера.</p> <p>2. Вскрыть голубя, изучить особенности строения мускулатуры, пищеварительной, кровеносной, нервной, половой, выделительной</p>	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов

		<p>систем.</p> <p>3. Зарисовать в альбоме строение контурного пера, вскрытого голубя строение кровеносной системы голубя.</p>	
14	Строение скелета сизого голубя	<p>1. Рассмотреть строение скелета голубя на макете.</p> <p>2. Зарисовать в альбоме строение осевого скелета голубя, строение черепа, строение конечностей и их поясов.</p>	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
15	Систематика класса Птицы	<p>1. Изучить систематику птиц, основные отряды, и представителей</p>	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
16	Внешнее и внутреннее строение крысы (кролика)	<p>1. Рассмотреть внешнее строение крысы (кролика), строение волоса.</p> <p>2. Вскрыть крысу, изучить особенности строения мускулатуры, пищеварительной, кровеносной, нервной, половой, выделительной систем.</p> <p>3. Зарисовать в альбоме строение волоса, вскрытую крысу, строение кровеносной системы крысы.</p>	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
17	Строение скелета крысы (кролика).	<p>1. Рассмотреть строение скелета крысы (собаки) на макете.</p> <p>2. Зарисовать в альбоме строение скелета собаки, строение черепа. Строение свободных конечностей и их поясов.</p>	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов
18	Систематика класса Млекопитающие	<p>1. Изучить систематику млекопитающих, основные отряды, и представителей</p>	Опрос тестовый, устный. Проверка альбомов.

5.Образовательные технологии

Лекции классическая лекция; информационно-коммуникативные технологии

Лабораторные работы: исследовательский метод, обучение в команде, игровые методы, проблемное обучение

Самостоятельная работа: информационно-коммуникативные методы, работа в научной библиотеке

Контроль самостоятельной работы: устная, письменная, практическая проверка знаний и умений, информационно-коммуникативные методы.

В процессе преподавания дисциплины «Зоология» предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм приобретения новых знаний. В обязательном порядке должен быть обеспечен доступ студентов в Интернет для подготовки к лабораторным занятиям.

Во время проведения лекций образовательный процесс ориентирован, в основном, на теоретическую подготовку студентов. Во время проведения лабораторных занятий образовательный процесс ориентирован на приобретение студентами навыков самостоятельной и практической работы.

Помимо посещения лекций и лабораторных занятий, предусматривается самостоятельная работа студентов с учебной литературой, необходим также доступ к Интернет-ресурсам.

Активному формированию основных компетенций обучающегося по данной дисциплине должно способствовать проведение лабораторных занятий, на которых студенты не только приобретают навыки самостоятельной и практической работы, но и расширяют и углубляют свои знания, учатся подключать к работе теоретические знания, полученные в ходе освоения других биологических дисциплин.

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 рефератов.
3. При подготовке к лабораторным занятиям.
4. При подготовке к зачету.

Для самостоятельной работы по данному курсу предусмотрены консультации раз в две недели. На кафедре зоологии и физиологии животных имеется справочная, учебная, научная (электронная библиотека) литература по предмету.

Вопросы для самостоятельной работы:

Вопросы для самостоятельной работы по теме № 1:

1. Краткий очерк истории зоологии позвоночных. Основные этапы формирования зоологии позвоночных.
2. Предмет, задачи, методы, основные разделы зоологии позвоночных.
3. Происхождение хордовых животных.

Вопросы для самостоятельной работы по теме № 2:

1. Подтип Оболочники. Класс Асцидии. Образ жизни, строение. Представители.
2. Подтип Оболочники. Класс Сальпы. Образ жизни, строение. Представители.
3. Подтип Оболочники. Класс Аппендикулярии. Образ жизни, строение. Представители.

Вопросы для самостоятельной работы по теме № 3:

1. Надкласс Круглоротые, класс Миксины. Общие черты организации.
2. Отличительные особенности строения миксин от миног.
3. Поведение и значение круглоротых для человека.

Вопросы для самостоятельной работы по теме № 4

1. Экологические типы рыб
2. Разнообразие форм тела и многообразие способов движения рыб.
3. Происхождение рыб.
4. Поведение, образ жизни и распространение хрящевых рыб.
5. Экономическое значение хрящевых рыб.

Вопросы для самостоятельной работы по теме № 5:

1. Характеристика современных и некоторых ископаемых костных рыб.

2. Роль рыб в водных биоценозах
3. Экономическое значение костных рыб

Вопросы для самостоятельной работы по теме № 6:

1. Происхождение земноводных
2. Поведение и образ жизни земноводных
3. Положение земноводных в биоценозах и их географическое распространение.
4. Значение земноводных для человека.

Вопросы для самостоятельной работы по теме № 7:

1. Происхождение рептилий.
2. Поведение и образ жизни рептилий
3. Многообразие рептилий
4. Значение рептилий для человека

Вопросы для самостоятельной работы по теме № 8:

1. Многообразие птиц
2. Поведение и образ жизни птиц
3. Экономическое значение птиц

Вопросы для самостоятельной работы по теме № 9:

1. Происхождение и эволюция млекопитающих
2. Условия существования и распространение млекопитающих

3. Экологические группы млекопитающих по типу питания
4. Суточная и сезонная цикличность млекопитающих
5. Экономическое значение млекопитающих.

Методические рекомендации по выполнению рефератов.

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующей научной литературы.

Цель написания реферата – осмысленное систематическое изложение крупной научной проблемы, темы, приобретения навыка «сжатия» информации, выделения в теме главного, а также освоение приемов работы с научной и учебной литературой, приобретение практики правильного оформления текстов научно-информационного характера.

Рекомендуемый объем реферата – 8-10 страниц (за исключением библиографического списка литературы).

Культура оформления текста – неотъемлемая составная часть учебной работы, поэтому следует обратить внимание на правильное оформление реферата, ссылок, цитат, списка литературы, который должен быть оформлен по ГОСТу.

Реферат должен быть представлен в сроки, предусмотренные учебным графиком.

Непредставление реферата расценивается как невыполнение учебного плана по зоологии позвоночных и может явиться основанием для недопуска к экзамену по данной дисциплине.

Студент может выбрать один из двух возможных вариантов подготовки реферата.

Первый вариант предполагает реферирование одной из предложенных ниже монографий. Второй вариант предполагает подготовку теоретического обзора по одной из предложенных ниже тем. Реферат должен быть представлен в сроки, предусмотренные учебным графиком.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК - 3		<p>Знает: особенности внешнего строения животных</p> <p>Умеет: определять по внешнему виду важнейшие отряды животных;</p> <p>Владеет: навыками работы в программе презентациями PowerPoint.</p>	<p>Проработка лекционного материала, самостоятельная работа с презентациями, лабораторная работа</p>
ОПК-6		<p>Знает: историю изучения зоологии в Дагестане. Ученных - зоологов.</p> <p>Умеет: использовать фондовые коллекции зоологического музея ДГУ.</p> <p>Владеет: базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях зоологии</p>	<p>Проработка дополнительной литературы, устный опрос, самостоятельная работа с источниками Интернета</p>
ПК-1		<p>Знает: общие законы познания, процессы мышления и логические операции, структурные элементы культуры педагогического</p>	<p>Проработка дополнительной литературы, устный опрос, самостоятельная</p>

		<p>мышления.</p> <p>Умеет: воспринимать и анализировать информацию, планировать, прогнозировать, решать типовые задачи профессиональной направленности, быстро переходить от размышления к действию и обратно, ставить цель и обоснованно выбирать путь ее реализации.</p> <p>Владеет: культурой мышления, способностью к логическим операциям, целеполаганию, рефлексии</p>	<p>работа источниками Интернета</p> <p>с</p>
--	--	--	--

при завершении раздела (модуля). Практикуется устная, письменная, тестовая или комбинированная форма коллоквиума по усмотрению преподавателя. Возможен также индивидуальный опрос у студентов. Вопросы коллоквиума предлагаются студентам заранее или входят в перечень вопросов для подготовки к текущим лабораторным занятиям. Итоговым контролем по семестру является **экзамен**. В вопросы итогового контроля входит не только материал лекционных и лабораторно-практических занятий, но и темы, вынесенные на самостоятельное изучение.

7.2. Типовые контрольные задания

Примерный перечень вопросов к экзамену.

I. Контрольные вопросы.

- Общая характеристика типа Хордовые
- Характеристика подтипа Бесчерепные
- Особенности строения ланцетника
- Особенности размножения и развития ланцетника
- Признаки характеризующие ланцетника как примитивного хордового животного.
- Отличительные признаки класса Круглоротые
- Внешнее строение и строение скелета миноги.
- Строение систем органов круглоротых
- Признаки, характеризующие миногу как примитивное животное.
- Характерные черты организации хрящевых рыб.
- Отличия хрящевых рыб от круглоротых
- Примитивные признаки хрящевых рыб.
- Строение систем органов хрящевых рыб.
- Строение скелета хрящевых рыб.
- Характеристика классов Пластиножаберные и Цельноголовые.
- Характеристика отрядов: Плащеносцеобразные, Многожаберникообразные, Разнозубообразные, Ламнообразные,
- Характеристика отрядов: Кархаринообразные, Катранообразные, Пилоносообразные, Скватинообразные.
- Характеристика отрядов: Пилорылообразные, Рохлеобразные, Ромботелые, Хвостокколообразные, Гньюсообразные

(Электрические скаты).

- Характеристика надкласса Костные рыбы, прогрессивные признаки.
- Внешнее строение костных рыб. Типы чешуи. Формы хвостовых плавников.
- Строение скелета костных рыб.
- Внутреннее строение костных рыб.
- Систематика надкласса Костные рыбы. Характеристика классов Лопастеперые и Лучеперые.
- Характеристика отрядов Кистеперые и Двоякодышцащие.
- Характеристика отрядов Осетрообразные, Сельдеобразные, Лососеобразные, Угреобразные, Карпообразные, Камбалаобразные, Окунеобразные и тд.
- Общая характеристика надкласса Четвероногие, характеристика класса Амфибии. Внешнее строение в связи с наземно-водным образом жизни.
- Строение скелета лягушки
- Внутреннее строение лягушки.
- Размножение и развитие амфибий, забота о потомстве.
- Признаки сходства земноводных и рыб.
- Фауна земноводных Дагестана.
- Систематика класса Амфибии, характеристика отрядов и семейств. Основные представители.
- Характеристика класса Рептилии, особенности внешнего строения ящерицы.
- Строение скелета ящерицы и змеи.
- Внутреннее строение ящерицы.
- Особенности размножения рептилий.
- Систематика класса Рептилии, характеристика отрядов и

семейств. Основные представители.

- Фауна рептилий Дагестана.
- Класс Птицы, форма тела, покровы. Строение пера.
- Строение скелета птиц в связи с полетом.
- Внутреннее строение птиц.
- Размножение и развитие птиц.
- Строение яйца.
- Признаки приспособления птиц к полету.
- Систематика класса Птицы. Характеристика основных отрядов, представители.
- Внешнее строение млекопитающих, форма тела в зависимости от среды обитания.
- Строение и функции кожи.
- Производные кожи и их значение, строение волоса.
- Строение осевого скелета.
- Особенности строения черепа
- Скелет конечностей и их поясов.
- Внутреннее строение млекопитающих.
- Размножение и развитие млекопитающих, забота о потомстве.
- Систематика класса Млекопитающие. Характеристика основных отрядов, представители.

II. Примерные тестовые задания.

- ***У представителей какого класса хордовых отсутствует сердце?***
 - *а) головохордовые*
 - *б) круглоротые*
 - *в) хрящевые рыбы*
 - *г) костные рыбы*
- ***У хрящевых рыб чешуя.....***

- а) плакоидная
 - б) ганоидная
 - в) космоидная
 - г) костная
- **Какого типа хвостовой плавник у хрящевых рыб?**
 - а) протоцеркальный
 - б) гетероцеркальный
 - в) гомоцеркальный
 - г) дифицеркальный
- **Какая кровь циркулирует через сердце у костных рыб?**
 - а) артериальная
 - б) венозная
 - в) смешанная
- **На сколько отделов подразделяется осевой скелет земноводных?**
 - а) 2
 - б) 3
 - в) 4
 - г) 5
- **Вольфов канал у самцов земноводных выполняет функцию...**
 - а) только мочеточника
 - б) только семяпровода
 - в) мочеточника и семяпровода
 - г) отсутствует вообще
- **К какому отряду земноводных относится кольчатая червяга?**
 - а) бесхвостые
 - б) безногие
 - в) хвостатые
- **Сколько затылочных мышечков у рептилий?**

- а) 1
 - б) 2
 - в) 3
- **Кто из нижеперечисленных рептилий питается растительными кормами?**
 - а) вараны
 - б) игуаны
 - в) амфисбены
 - г) удавы
- **Какую функцию выполняют мюллеровы каналы у рептилий?**
 - а) мочеточник
 - б) семяпровод
 - в) яйцевод
- **Какая кровь идет по спинной аорте у рептилий?**
 - а) артериальная
 - б) венозная
 - в) смешанная
- **Какую функцию выполняет яacobсонов орган?**
 - а) равновесия
 - б) светочувствительную
 - в) терморецепторную
 - г) хеморецепторную
- **У представителей какого отряда рептилий сердце четырехкамерное?**
 - а) черепахи
 - б) чешуйчатые
 - в) клювоголовые
 - г) крокодилы
- **Какого типа череп у птиц?**
 - а) платибазальный

- б) амфистиличный
- в) тропибазальный
- г) гиостиличный
- **Какого типа позвонки у млекопитающих?**
 - а) амфицельные
 - б) процельные
 - в) гетероцельные
 - г) платицельные

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

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

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий и наличие халата - 5 баллов,
- выполнение лабораторного задания и заполнение рабочей тетради - 30 баллов,
- выполнение аудиторной контрольной (тестовой) работы - 50 баллов.
- выполнение самостоятельной работы – 15 баллов

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- коллоквиум (устный или письменный) - 100 баллов,

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Адольф Т.А. и др. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. М., 1983.

2. Гуртова Н.Н., Матвеев Б.С., Дзержинский Ф.Я., Практическая зоология позвоночных. М., ч.1. 1976; ч.2 1978; ч. 3. 1992.
3. Жизнь животных. М., 1980, 1989. Т.46.
4. Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. М., 1969.
5. Красная книга Российской Федерации. Животные. /М.: 2001.- 860с.
6. Красная книга Республики Дагестан / ред. Махачкала, 2009. - 552 с.
7. Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология. М., 1994.
8. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных., М., 1992. Ч. 1,2.
9. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. М., 1992. Т.1-2.
10. Машкова С.В. Естествознание (Ботаника. Зоология) [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Машкова, Е.И. Руднянская. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 134 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29301.html>
11. Левитин В. Удивительная зоология [Электронный ресурс] / В. Левитин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2015. — 256 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28864.html>
12. Зайцев А.И. Лабораторные работы по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Зайцев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2013. — 156 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26511.html>

б) дополнительная литература:

1. Ананьева, Н.Б. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России, М.: АБФ,1998.- С. 547-550.
2. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (Таксономическое разнообразие, распространение и природоохранный статус). /Н.Б. Ананьева [и др.]. - СПб: ЗИН РАН. 2004.-С. 218-219.
3. Барабаш-Никифоров И.И., Формозов А.Н. Териология. М., 1963.
4. Банников, А.Г. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. - 414 с.
5. Громов И.М. и др. Млекопитающие фауны СССР. М.; Л., 1963. Т.1.2.
6. Карташев Н.Н. Систематика птиц. М., 1974.

7. Кэррол Р., Палеонтология и эволюция позвоночных., М., 1992. Т.1., 1993. Т.1.2.
8. Проссер Л. (ред) Сравнительная физиология животных. М., 1977-1978. ч. 1-3.
9. Соколов В.Е. Систематика млекопитающих. М., 1973-1979. Т. 1-3.
10. Терентьев П.В. Герпетология. М., 1961.
11. Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. М., 1947.
12. Шмальгаузен И.И. Происхождение наземных позвоночных. М., 1964.

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

1. <http://window.edu.ru/window/catalog?prubr=2.2.74.10>.
2. <http://www.wwf.ru>
3. <http://bird.geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000003/>
4. <http://fish.geoman.ru>
5. Электронно–библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbooks.ruhop/>

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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации и практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.

	Просмотр рекомендуемой литературы.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомится с структурой и оформлением реферата.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену 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.

Microsoft Office (Access, Excel, Power Point, Word ит.д)

При чтении лекций по всем темам активно используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft PowerPoint.

На семинарских и лабораторных занятиях студенты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft PowerPoint, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии: сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации; обработка текстовой, графической и эмпирической информации;

подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;

самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети

Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;

использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем

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

Дисциплина «Зоология позвоночных» предусматривает использование:

1. Иллюстративных материалов: схем, рисунков, таблиц, макетов.
2. Технических средств обучения (компьютеры, мультимедийные средства, интерактивная доска. Все лекции переведены в формат электронных презентаций.
3. Электронные ресурсы.
4. Видеофильмы по разделам дисциплины.