

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Биолого-химический факультет
Кафедра общей биологии и биоэкологии

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной деятельности
« 10 » июня 2020 г.
Начальник управления

/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом
Протокол « 10 » июня 2020 г. № 4

Председатель

/Г.Е. Суслин/



Рабочая программа дисциплины

ЗООЛОГИЯ

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:

Биология и химия

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
Биолого-химического факультета
Протокол « 8 » июня 2020 г. № 8
Председатель УМКом

/И.Ю. Лялина/

Рекомендован кафедрой общей биологии и
биоэкологии

Протокол « 11 » мая 2020 г. № 16
Зав. кафедрой

/М.И. Гордеев/

Мытищи
2020

Авторы-составители:

Трофимова О.В., кандидат биологических наук, профессор;

Мануков Ю.И., кандидат биологических наук, доцент;

Никифорова Е.В. старший преподаватель

Рабочая программа дисциплины «Зоология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 125 от 22.02.2018 г.

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 модуля профиль «Биология» и является обязательной для изучения.

год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИН	36
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	37
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	50
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	50

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Зоология» является формирование систематизированных знаний в области зоологии. Комплекс этих знаний составляют: морфофункциональная организация животных, их приспособления к среде обитания, закономерности индивидуального и исторического развития, пути их эволюции, многообразие и систематика, их роль в природе и практической деятельности человека.

Задачи дисциплины:

Изучение основных таксонов беспозвоночных и позвоночных животных, их систематическое положение, морфологическую, анатомическую и популяционную организацию, экологию, эволюцию и происхождение.

Формирование представлений о биоценотическом и практическом значении животных, их охране.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплиной у обучающихся формируется следующие компетенции:

ОПК-8 «Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний»

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 модуля профиль «Биология» и является обязательной для изучения. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Зоология» является основой для прохождения «Учебной практики» и изучения дисциплин: «Анатомия человека», «Физиология человека и животных», а также таких областей знаний как «Теория эволюции», «Охрана природы и рациональное природопользование», «Общая экология», «Генетика».

3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	10
Объем дисциплины в часах	360
Контактная работа:	179,2
Лекции	58
Лабораторные	112
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	7,9
Экзамен	1,2
Предэкзаменационная консультация	8
Самостоятельная работа	142
Контроль	38,8
Формы промежуточной аттестации	Экзамен в 1,2,3,4 семестре,

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Раздел I. Зоология беспозвоночных		
Тема 1. Введение.	1	1
Тема 2. Подцарство Одноклеточные животные (<i>Protozoa</i>)	2	8
Тема 3. Подцарство Многоклеточные животные (<i>Metazoa</i>)	1	
Тема 4. ТИП ПЛАСТИНЧАТЫЕ (<i>PLACAZOA</i>) ТИП ГУБКИ (<i>SPONGIA</i> , ИЛИ <i>PORIFERA</i>)	1	1
Тема 5. ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ (<i>COELENTERATA</i> , ИЛИ <i>CNIDARIA</i>)	1	6
Тема 6. ТИП ГРЕБНЕВИКИ, ИЛИ НЕСТРЕКАЮЩИЕ (<i>ctenophora</i> , или <i>acnidaria</i>)		
Тема 7. ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ (<i>PLATHELMINTHES</i>)	1	6
Тема 8. ТИП ПЕРВИЧНОПОЛОСТНЫЕ, ИЛИ КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ (<i>NEMATHELMINTHES</i>)	1	6
Тема 9. ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ (<i>ANNELIDA</i>)	2	8
Тема 10. ТИП МОЛЛЮСКИ, ИЛИ МЯГКОТЕЛЫЕ (<i>MOLLUSCA</i>)	2	10
Тема 11. ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ (<i>ARTHROPODA</i>)	2	
Тема 12. ПОДТИП ЖАБРОДЫШАЩИЕ (<i>BRANCHIATA</i>) Класс Ракообразные <i>Crustacea</i> .	2	4
Тема 13. ПОДТИП ТРИЛОБИТООБРАЗНЫЕ (<i>TRILOBITOMORPHA</i>) Класс Трилобиты (<i>Trilobita</i>)		
Тема 14. ПОДТИП ХЕЛИЦЕРОВЫЕ (<i>CHELICERATA</i>) Класс Паукообразные (<i>Arachnida</i>)	2	4
Тема 15. ПОДТИП ТРАХЕЙНОДЫШАЩИЕ (<i>TRACHEATA</i>) Класс Насекомые (<i>Insecta</i>)	2	12
Тема 16. ТИП ИГЛОКОЖИЕ (<i>ECHINODERMATA</i>).	2	2
ИТОГО:	22	68
Раздел II. Зоология позвоночных		
Тема 1. ТИП ХОРДОВЫЕ (<i>CHORDATA</i>).	1	2
Тема 2. ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ (<i>ACRANIA</i>).	1	2
Тема 3. ПОДТИП ЛИЧИНОЧНОХОРДОВЫЕ (<i>UROCHORDATA</i>), ИЛИ ОБОЛОЧНИКИ (<i>TUNICATA</i>).	1	2
Тема 4. ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (<i>VERTEBRATA</i>). Группа Анамнии (<i>Anamnia</i>). Н/Кл. Бесчелюстные (<i>Agnatha</i>). Класс Круглоротые (<i>Cyclostomata</i>).	2	2

Тема 5. Раздел Челюстноротые (<i>Gnathostomata</i>). Черты организации и поведения челюстноротых. <i>Надкласс Рыбы (Pisces). Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes).</i>	2	4
Тема 6. Класс Костные рыбы (<i>Osteichthyes</i>).	2	4
Тема 7. Систематика современных рыб. <i>Экология рыб.</i>	1	2
Тема 8. Надкласс Наземные или Четвероногие позвоночные (<i>Tetrapoda</i>). <i>Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia).</i>	2	2
Тема 9. Систематика и экология современных амфибий.	1	2
Тема 10. Позвоночные с зародышевыми оболочками (<i>Amniota</i>). <i>Класс Пресмыкающиеся (Reptilia).</i>	1	4
Тема 11. Систематика современных пресмыкающихся.	1	2
Тема 12. Экология пресмыкающихся. <i>Происхождение и эволюция пресмыкающихся.</i>	1	4
Тема 13. Класс Птицы (<i>Aves</i>)	2	2
Тема 14. Систематика современных птиц.	2	2
Тема 15. Экология птиц. Происхождение птиц.	2	2
Тема 16. Класс Млекопитающие (<i>Mammalia</i>).	2	2
Тема 17. Систематика современных млекопитающих.	2	2
Тема 18. Экология млекопитающих. <i>Происхождение и эволюция млекопитающих.</i>	2	2
	28	44
Всего:	58	112

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Раздел I. Зоология беспозвоночных					
1. Подцарство <i>Protozoa</i> (Одноклеточные или Простейшие). Простейшие как многофункциональный одноклеточный организм.	Паразитические простейшие, их жизненные циклы и пути заражения ими. Профилактика протозойных заболеваний и меры борьбы с ними. Свободноживущие представители отряда воротничковые жгутиковые. Их морфология. Колониальные формы отряда фитомонадии. Значение их для понимания происхождения органического мира	3	самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Контроль
2. Тип <i>Spongia</i> (Губки)	Основы классификации губок.	3	работа	Учеб	Конт

Губки - низшие многоклеточные животные	Биология важнейших видов.		с учебной литературой	ная и научная литература. Интернет-ресурсы.	рольная работа
3. Тип <i>Coelenterata</i> (Кишечнополостные) Повышение общего уровня организации кишечнополостных по сравнению с губками.	Полипоидный и медузоидный типы строения. Различия гидроидных и сцифоидных медуз. Анализ жизненных циклов различных представителей классов кишечнополостных. Экология кишечнополостных. Роль коралловых полипов в формировании рельефа морского дна. Филогенетические связи губок и кишечнополостных. Особенности строения и симметрия тела типа <i>Ctenophora</i> (Гребневики)	3	работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Контрольная работа
4. Тип <i>Plathelminthes</i> (Плоские черви) Прогрессивные черты строения плоских червей по сравнению со строением кишечнополостных. Возникновение двусторонней симметрии и трехслойности.	Классификация плоских червей. Отличия моногенетических сосальщиков от дигенетических. Цепни как специализированные паразиты. Анализ жизненных циклов важнейших представителей плоских червей: печеночного сосальщика, свиного солитера, бычьего солитера, широкого лентеца, эхинококка. Профилактика фасциолеоза и цестодозов. Филогенетические связи плоских червей.	3	работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум,
5. Тип <i>Nemathelminthes</i> (Круглые черви) Повышение уровня организации круглых червей по сравнению с плоскими.	Классификация круглых червей Класс <i>Nematoda</i> Жизненные циклы важнейших паразитов человека. Нематоды — паразиты растений. Вопросы филогенетических связей типа круглых червей. Причины отсутствия регенерации.	3	работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа
6. Тип <i>Annelidae</i>	Классификация кольчатых червей.	3	само-	Учеб	Кол-

(Кольчатые черви) Повышение уровня организации кольчатых червей по сравнению с плоскими и круглыми червями.	Особенности организации олигохет как почвенных обитателей. Роль олигохет в почвообразовательных процессах. Особенности строения пиявок. Размножение пиявок. Роль полихет в питании рыб и человека. Филогенетические связи кольчецов		стоятельное исследование, работа с учебной литературой.	ная и научная литература. Интернет-ресурсы.	локвум, курсовая работа
7. <i>Tun Mollusca</i> (Моллюски): Особенности внешнего строения представителей различных классов. Значение моллюсков как поставщиков сырья и продуктов питания человеку.	Классификация моллюсков. Основные представители отдельных классов моллюсков. Биология важнейших представителей. Экологические группы моллюсков, особенности их строения. Приспособление к расселению у малоподвижных видов. Филогенетические связи в типе Mollusca.	4	самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа
8. <i>Tun Arthropoda</i> (Членистоногие) Общая характеристика типа Arthropoda. Экологические группы членистоногих. Понятие биологического прогресса на примере насекомых.	Важнейшие черты сходства и отличия кольчатых червей и членистоногих. Принципы деления на подтипы.	4	самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа
9. Подтип <i>Branchiata</i> (Жабродышащие) Класс <i>Crustacea</i> . Особенности ракообразных как первичноводных членистоногих.	Характеристика основных отрядов. Паразитические ракообразные. Полезные и промысловые ракообразные.	4	работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа

				сы.	
10. Подтип <i>Chelicerata</i> . Класс <i>Arachnoidea</i> (Паукообразные). Особенности организации хелицерных.	Класс <i>Merostomata</i> . Мечехвосты как древнейшие водные хелицерные. Современные мечехвосты. Значение меростомовых для понимания происхождения паукообразных	2	работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум,
11. Подтип <i>Tracheata</i> (Трахейнодышащие). Морфологические приспособления трахейнодышащих в связи с жизнью в наземных условиях.	Класс <i>Myriapoda</i> Образ жизни и особенности организации многоножек. Участие их в процессах почвообразования.	2	работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа
12. Класс <i>Insecta</i> (Насекомые) Особенности строения нервной системы. Размножение насекомых. Образование зародышевых оболочек и их значение. Постэмбриональное развитие, его особенности в разных группах.	Классификация насекомых. Характеристика основных отрядов. Значение насекомых в жизни природы и человека. Меры борьбы с вредными насекомыми. Охрана полезных насекомых, их разведение.	6	самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа
13. Основные этапы филогении беспозвоночных животных	Тип <i>Echinodermata</i> . Черты, сближающие иглокожих с хордовыми животными. Причины вторичного возникновения лучевой симметрии у иглокожих. Особенности организации, размножение и развитие. Классификация иглокожих.	2	самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	реферат

			рой	сы.	
Раздел II. Зоология позвоночных					
1. <i>ТИП Хордовые (CHORDATA). ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ (ACRANIA).</i>	Происхождение хордовых. Бесчерепные как наиболее примитивные хордовые. Развитие ланцетника — основа для понимания ранних этапов филогенеза хордовых животных.	10	Работа с учебной литературой.	Учебная и научная литература.	Коллоквиум Промежуточное тестирование
2. <i>ПОДТИП ЛИЧИНОЧНОХОРДОВЫЕ (UROCHORDATA), ИЛИ ОБОЛОЧНИКИ (TUNICATA).</i>	Класс Асцидии. Черты организации, систематика, биология, распространение. Класс Сальпы. Черты организации, систематика, биология, распространение. Класс Аппендикулярии. Черты организации, систематика, биология, распространение. Значение работ отечественных ученых А. О.Ковалевского, А. Н. Северцова, И.И. Мечникова в понимании филогенетических связей Бесчерепных с другими подтипами Хордовых животных (подтип Оболочники, подтип Позвоночные).	10	Самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум Промежуточное тестирование
3. <i>ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (VERTEBRATA). Группа Анамнии (Anamnia).</i>	Позвоночные — прогрессивная ветвь хордовых животных. Основные черты организации позвоночных. Важнейшие этапы морфоэкологической и морфологической эволюции позвоночных. <i>Класс Щитковые</i> — вымершие Бесчелюстные. Морфологическая близость щитковых к современным представителям этой группы.	12	Самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум Промежуточное тестирование
4. <i>Раздел Челюстноротые (Gnathostomata). Черты организации и поведения челюстноротых. Надкласс Рыбы (Pisces). Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Класс Костные рыбы (Osteichthyes).</i>	Черты организации и поведения челюстноротых. Оценка прогрессивных морфологических особенностей группы в связи с усилением активности в среде обитания и возможностью их последующей прогрессивной эволюции. Черты организации рыб как первичноводных челюстноротых. Характеристика хрящевых рыб как первичночелюстных, сочетающей черты примитивной организации	12	Самостоятельное исследование, работа с учебной литературе	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа. Промежуточное тестирование.

	(скелет, жаберный аппарат и др.) с прогрессивными особенностями (нервная система, размножение). Общий обзор черт морфологической организации. Характеристика костных рыб как вторичночелюстных. Пути образования костного скелета. Особенности строения на примере костистых рыб. Механизмы сигнализации и локации. Многочисленность и многообразие в связи с различными условиями существования.		ратурой	сы.	
5. Систематика современных костных рыб. <i>Происхождение рыб.</i>	Систематика современных хрящевых и костных рыб. Бесчелюстные и челюстноротые как направления эволюции позвоночных животных. Девонские панцирные рыбы — возможные предковые группы хрящевых и костных рыб. Значение морфологической организации вымерших кистеперых рыб в происхождении амфибий. Биоценотическое и хозяйственное значение рыб. Роль отечественных ученых в развитии промысловой ихтиологии. Аквариумное рыборазведение.	14	Самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Ра. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа
6. Надкласс Наземные или Четвероногие позвоночные (Tetrapoda). Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia). Систематика современных амфибий. <i>Происхождение амфибий.</i>	Морфологические черты позвоночных животных, обусловившие их выход на сушу. Адаптивные изменения в системах органов в связи с освоением наземно-воздушной среды обитания. Место земноводных в последующей эволюции наземных позвоночных животных. Отряд Хвостатые амфибии (Caudata или Urodela). Отряд Безногие амфибии (Apoda). Отряд Бесхвостые амфибии (Ecaudata или Anura). Распространение амфибий и факторы среды его ограничивающие. Специфика условий обитания животных в палеозойской эре (девон, карбон, пермь). Первые амфибии — ихтиостегиды. Разнонаправленность эволюции древних амфибий: лабиринтодон-	14	Самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Ра. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа. Промежуточное тестирование

	ты, лепоспондилы, эмболомеры. Охрана амфибий. Местная фауна амфибий и ее охрана.				
7. Позвоночные с зародышевыми оболочками (<i>Amniota</i>). Класс Пресмыкающиеся (<i>Reptilia</i>). Систематика современных пресмыкающихся. Происхождение и эволюция пресмыкающихся.	Особенности организации и размножения в связи с наземным образом жизни. Адаптивное значение зародышевых и яйцевых оболочек в эволюции амниот. Характеристика рептилий как низших амниота. Приспособительные к наземному существованию особенности морфофизиологической организации рептилий. Особенности поведения. Специфика морфофизиологической организации в различных систематических группах рептилий. Систематика современных пресмыкающихся. Разнообразие древних пресмыкающихся. Первичные рептилии — котилозавры. Направления эволюции древних рептилий: анапсидные, синапсидные, эвриапсидные, диапсидные. Динозавры — процветающая группа рептилий мезозоя. Вероятные пути возникновения и эволюции черепах, крокодилов, первоящеров, чешуйчатых, птиц и млекопитающих. Изменение условий существования в конце мезозоя и причины вымирания большинства групп рептилий. Биоценотическое и практическое значение пресмыкающихся и их охрана. Местная фауна рептилий и её охрана.	14	Самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа. Промежуточное тестирование
8. Класс Птицы (<i>Aves</i>). Систематика современных птиц. Происхождение птиц	Характеристика птиц как высокоорганизованной и специализированной ветви высших позвоночных животных. Морфофизиологический обзор класса. Эхолокация. Усложнение нервно-рефлекторной деятельности и приспособительного поведения птиц в сравнении с рептилиями. Элементы рассудочной деятельности. Основные формы коммуникативных связей у птиц.	12	Самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа. Промежуточное тестирование

	Систематика современных птиц. Разноплановость освоения древними рептилиями воздушной среды. Вероятные предки птиц. Современные представления о происхождении птиц. Адаптивная радиация и разнообразие птиц кайнозойской эры. Некоторые вымершие группы птиц: эпиорнисы, моа, диатримы, дронг. Современные формы управления поведением массовых видов птиц, приносящих ущерб хозяйственной деятельности людей. Птицы и авиация. Виды птиц, включенные в Красные Книги МСОП и РФ. Домашние птицы. Происхождение домашних птиц и их современные специализированные породы. Новые одомашненные птицы: цесарки, мускусная утка, перепела. Домашние голуби, их происхождение и основные породы. Комнатные декоративные и певчие птицы (канарейки, ткачики, попугайчики).		рой		
9. Класс Млекопитающие (<i>Mammalia</i>). Систематика современных млекопитающих.	Характеристика класса млекопитающих как наиболее высокоорганизованных высших позвоночных животных. Прогрессивные черты организации. Обзор строения и основных черт жизнедеятельности. Покровы, их строение и производные. Особенности мускулатуры. Скелет: черты строения, разнообразие адаптивных изменений в различных отделах. Органы пищеварения: строение, специфика работы различных отделов, изменения в связи с кормовой специализацией. Органы дыхания, особенности строения. Полифункциональность дыхательной системы. Органы кровообращения. Особенности организации. Зависимость работы дыхательной и кровеносной систем от образа жизни и размеров тела млекопитающих. Прогрессивные особенности строения центральной нервной системы; строение и функциональные	12	Самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа. Промежуточное тестирование

	возможности органов чувств (прогрессивные особенности обоняния, слуха, зрения и т.д.). Эхолокация. Усложнение нервно-рефлекторной деятельности и приспособительные формы поведения у млекопитающих. Элементы рассудочной деятельности. Основные формы коммуникативных связей у млекопитающих. Органы выделения, специфика строения и функционирования. Органы воспроизведения. Плацента. Особенности эмбрионального развития в разных группах млекопитающих, связанные с живорождением. Систематика современных млекопитающих. Характеристика основных таксономических групп млекопитающих.				
10. Происхождение и эволюция млекопитающих. Биоценотическое и практическое значение млекопитающих и их охрана.	Вероятные предки млекопитающих среди древних неспециализированных рептилий. Черты сходства с амфибиями. Звероподобные — направление эволюции рептилий на пути к млекопитающим. Черты организации, обеспечивающие прогрессивную эволюцию млекопитающих. Многобугорчатые. Трехбугорчатые. Основные линии исторического развития млекопитающих. Основные черты организации и жизнедеятельности млекопитающих, определяющие их хозяйственное значение. Промысловые звери. Пушной, дичный, морской промыслы, их биологические основы и значение в народном хозяйстве. Охрана млекопитающих. Клеточное пушное звероводство. Обогащение фауны млекопитающих путем акклиматизации и реакклиматизации. Млекопитающие — истребители вредителей сельского и лесного хозяйства. Эпизоотическое и эпидемиологическое значение млекопитающих. Биологические основы борьбы с вредными видами. Домашние животные, их происхождение, биологические пред-	8	Самостоятельное исследование, работа с учебной литературой	Учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Коллоквиум, курсовая работа. Промежуточное тестирование

	посылки одомашнивания млекопитающих. Виды млекопитающих местной фауны.				
--	--	--	--	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-8 «Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний»	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-8	пороговый	Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) Самостоятельная работа	знать: составные компоненты образовательной среды, сущностные характеристики образовательной среды, возможности образовательной среды для достижения качества учебно-воспитательного процесса Уметь: применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности; осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения; получать, хранить и перерабатывать информацию в ос-	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, коллоквиума, Оформление и ведение альбома Тестовый контроль экзамены	41-60 баллов.

			новых программных средах и компьютерных сетях; использовать некоторые возможности образовательной среды в учебно-воспитательном процессе; качественно провести преподаваемый учебный предмет; достигнуть положительного результата в процессе обучения и воспитания посредством использования возможностей образовательной среды.		
	продвинутый	Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) Самостоятельная работа	знать: составные компоненты образовательной среды, сущностные характеристики образовательной среды, возможности образовательной среды для достижения качества учебно-воспитательного процесса Уметь: применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности; осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения; получать, хранить и перерабатывать информацию в основных программных средах и компьютерных сетях; использовать неко-	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, коллоквиума, Оформление и ведение альбома Тестовый контроль. Экзамены	61-100 баллов.

			торые возможности образовательной среды в учебно-воспитательном процессе; качественно провести преподаваемый учебный предмет; достигнуть положительного результата в процессе обучения и воспитания посредством использования возможностей образовательной среды. <i>владеть:</i> навыками организации педагогического процесса с использованием современных образовательных технологий; - навыками поиска информации о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать; способностью использования различных средств в учебно-воспитательном процессе; возможностей образовательной среды и учебного предмета для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения		
--	--	--	--	--	--

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Система университетского образования базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности, в том числе лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на увеличение объема знаний в области актуальных проблем зоологии и реализацию возможностей использования знаний на практике.

Самостоятельная работа студентов предполагает работу с дополнительными информационными источниками, самостоятельными исследованиями, а также работу на электронных дистанционных курсах «Зоология беспозвоночных животных» и «Зоология позвоночных животных», созданных в виртуальной образовательной среде МГОУ.

Для проверки самостоятельной работы студентов и текущего контроля за уровнем усвоения знаний, наряду с классическими методами проверки и контроля знаний, используются широкие возможности, предоставляемые виртуальной образовательной средой Moodle.

Помимо самостоятельной работы студентов с интерактивными «Заданиями для самоконтроля», к каждому занятию по зоологии беспозвоночных предусмотрены интерактивные тестовые задания для проверки знаний студентов. Электронные тесты включают разнообразные типы вопросов: «множественный выбор», «короткий ответ», «на соответствие» и т.д. и проверяются системой автоматически.

Использование разнообразных типов вопросов и возможность размещать в тестах рисунки и фотографии делает этот ресурс интересным для студентов и, в то же время, позволяет проверить их знания. Такие тесты позволяют проверить умение узнавать представителей беспозвоночных животных на микропрепаратах, знание строения их организмов (умение находить на микропрепаратах отдельные органы и ткани), правильность отнесения животного к той или иной систематической группе.

Электронный дистанционный курс позволяет преподавателю в любое время проверить работу на курсе каждого студента в отдельности и всего курса (или группы) в целом, используя возможность формирования отчетов о деятельности и логи (протоколы посещений и действий пользователей). Это позволяет преподавателю выявлять и своевременно реагировать на возможные проблемы в изучении материала.

Так же дополнительными информационными источниками является посещение лекций и экскурсий:

Палеонтологический музей – основные пути эволюции, экология и эволюция видов.

Зоологический музей МГУ – различные группы беспозвоночных и позвоночных животных.

Институт мозга Российской академии наук – эволюция мозга.

Океанариум (РИО, Крокус) - различные группы беспозвоночных и позвоночных животных-гидробионтов.

Московский зоопарк - различные группы позвоночных животных.

Посещение музеев позволяет закрепить знания и повысить уровень усвоения материала студентами.

Для проверки знаний и подведения итогов самостоятельной работы предлагаем выполнить следующие задания:

1. Охарактеризуйте типы полостей тела беспозвоночных по таблице 1.

Таблица 1

Название полости тела	Группа животных, для которых характерна данная полость	Образование полости в эмбриогенезе	С какими системами органов связана данная полость

2. Охарактеризуйте типы органов выделения беспозвоночных животных, используя предлагаемую таблицу 2.

Таблица 2

Типы и классы животных	Тип органов выделения	Особенности строения органов выделения	Связь с полостью тела	Особенности физиологии органов выделения

3. Как модифицирует пищеварительная система беспозвоночных в зависимости от характера питания и уровня эволюционного развития животных? Ответ оформите в виде таблицы 3.

Таблица 3

Тип животных	Класс животных	Образ жизни	Передний отдел кишечника	Средний отдел кишечника	Задний отдел кишечника	Примечание

4. Проанализируйте по таблице 4 связь строения органов дыхания беспозвоночных с конкретной средой их обитания.

Таблица 4

Тип животных	Класс животных	Среда обитания	Способ дыхания	Название органов дыхания	Особенности строения органов дыхания

5. Какие особенности характерны для кровеносной системы разных групп беспозвоночных животных? С какой полостью тела связано появление кровеносной системы? Ответ дайте в таблице 5.

Таблица 5

Тип животных	Класс животных	Тип полости тела	Сердце	Основные кровеносные сосуды	Пути движения крови	Тип кровеносной системы

6. Охарактеризуйте основные этапы эволюции нервной системы беспозвоночных животных по таблице 6.

Таблица 6

Тип животных	Тип нервной системы	Степень выраженности координационного центра	Головной мозг и его, дифференциация	Анатомические особенности (схематический рисунок)

7. Укажите примитивные и адаптивные черты организации животных подтипа Личиночно-хордовые.

Таблица 7

Систематическое положение животного	Примитивные черты организации	Адаптивные черты организации

8. Укажите примитивные и адаптивные черты организации животных подтипа Бесчерепные.

Таблица 8

Представитель подтипа	Примитивные черты организации	Адаптивные черты организации
Ланцетник		

9. Укажите примитивные и адаптивные черты организации животных класса Круглоротые.

Таблица 9

Класс Круглоротые	Примитивные черты организации	Адаптивные черты организации
Минога речная		
Миксины		

Примеры тестовых заданий:

- Функции сократительной вакуоли:
 - выведение непереваренных остатков пищи;
 - выведение жидких продуктов обмена;
 - осморегуляция.
- В состав трехчленной паразитарной системы трансмиссивного заболевания – Сонной болезни – входят:
 - трипаносома – муха цеце – антилопы;
 - трипаносома – слепни – антилопы;
 - трипаномы – комары – зебры;
- Согласно гипотезам происхождения многоклеточных предками многоклеточных были:

- а) саркодовые;
 - б) жгутиконосцы;
 - в) многоядерные инфузории.
4. Из представленных высказываний выбрать правильные для сцифоидных медуз:
- а) гастральные нити имеются;
 - б) образование медуз происходит путем почкования (обычно – на бластостиле);
 - в) парус имеется;
 - г) на полипоидной стадии есть 4 септы в гастральной полости;
 - д) парус отсутствует;
 - е) органы чувств образуют сложные комплексы – ропалии;
5. Для класса TREMATODA характерны признаки:
- а) семенников много;
 - б) первыми промежуточными хозяевами являются моллюски;
 - в) имеются 2 присоски;
 - г) первыми промежуточными хозяевами являются ракообразные;
 - д) из кишечника хозяина выходят яйца;
 - ж) из кишечника хозяина выходят мирации.
6. Первичная полость тела круглых червей выполняет функции:
- а) транспортную;
 - б) опорную;
 - в) внутренней среды организма.
7. Функции целома у полихет и олигохет:
- а) половая (созревание половых продуктов, выведение половых продуктов через целомодукты);
 - б) опорная;
 - в) выделительная;
 - г) транспортная;
 - д) все перечисленные выше функции.
8. Из перечисленных ниже моллюсков радула отсутствует у:
- а) двустворчатых;
 - б) головоногих;
 - в) панцирных;
 - г) брюхоногих;
 - д) моноплакофор.
9. Питание по типу биофильтрации характерно для:
- а) двустворчатых;
 - б) панцирных;
 - в) брюхоногих;
 - г) головоногих;
 - д) моноплакофор.
10. У членистоногих от протоцеребрума иннервируются:
- а) антенны II (хелицеры);
 - б) глаза;
 - в) антенны I.
11. Функция кровеносной системы у насекомых:
- а) транспорт кислорода;
 - б) транспорт питательных веществ;
 - в) транспорт гормонов;
12. Какие черты не характерны для хордовых?
- а) наличие спинной струны - хорды;
 - б) наличие цепочки нервных ганглиев, располагающихся на брюшной стороне тела;
 - в) наличие пищеварительной трубки, располагающейся под хордой;

- г) сердце расположено на брюшной стороне под хордой и пищеварительной трубкой.
13. Выделительная система ланцетника представлена:
- а) нефридиями;
 - б) мезонефрическими почками;
 - в) метанефрическими почками;
14. Головной мозг миноги имеет:
- а) четыре отдела;
 - б) три отдела;
 - в) пять отделов.
15. Чешуя хрящевых рыб (акул):
- а) космоидная;
 - б) ганоидная;
 - в) плакоидная;
16. От головного мозга хрящевых рыб отходит:
- а) десять пар черепно-мозговых нервов;
 - б) одиннадцать пар черепно-мозговых нервов;
 - в) двенадцать пар черепно-мозговых нервов.
17. Первичные челюсти (нёбноквадратный и меккелев хрящи) позвоночных животных развиваются из:
- а) первых двух жаберных дуг;
 - б) третьей жаберной дуги;
 - в) четвертой жаберной дуги;
 - г) соединительнотканного слоя кожи;
18. Гиостилический тип черепа характеризуется тем, что:
- а) челюстная и подъязычная дуги, независимо друг от друга связками подвешиваются к мозговому черепу;
 - б) челюстная дуга прикрепляется к мозговому черепу при помощи подвеска - гиомандибуляре;
 - в) верхний элемент челюстной дуги соединяется с мозговым черепом при помощи одного – двух специальных отростков, а задние концы челюстной дуги связаны с гиомандибуляре;
 - г) верхний элемент челюстной дуги соединяется (срастается) с мозговым черепом.
19. Тип хвостового плавника акулы:
- а) протоцеркальный;
 - б) гетероцеркальный;
 - в) гомоцеркальный.
20. У костных рыб позвонки:
- а) амфицельные;
 - б) процельные;
 - в) опистоцельные;
 - г) герероцельные.
21. Тело костистых рыб покрыто:
- а) космоидной чешуёй;
 - б) ганоидной чешуёй;
 - в) костной чешуёй;
 - г) плакоидной чешуёй.
22. Слуховой аппарат большинства бесхвостых амфибий состоит из:
- а) наружного слухового отверстия, среднего уха и внутреннего уха;
 - б) только внутреннего уха;
 - в) барабанной перепонки, среднего уха и внутреннего уха.
23. Череп амфибий:
- а) гиостилический;
 - б) амфистилический;
 - в) аутоилический.
24. К амниотам не относятся:
- а) земноводные;
 - б) пресмыкающиеся;

- в) птицы.
25. Диапсидный тип черепа:
- а) имеет две височные ямы ограниченные двумя височными дугами;
 - б) имеет одну височную яму ограниченную одной височной дугой;
 - в) не имеет височных дуг;
 - г) не имеет височных ям.
26. У ящерицы в левой половине желудочка сердца течет:
- а) венозная кровь;
 - б) артериальная кровь;
 - в) смешанная кровь;
 - г) желудочек полностью разделен перегородкой.
27. Диафрагма впервые появляется:
- а) у пресмыкающихся;
 - б) у птиц;
 - в) у млекопитающих;
 - г) у птиц и млекопитающих.

Темы рефератов и докладов

1. Основные среды жизни животных.
2. Жизненный цикл рыб. Особенности цикла жизни на примере атлантической сельди и европейского угря.
3. Особенности анатомо-физиологических адаптации амфибий в связи с выходом на сушу: метаболизм, дыхание, вокализация, сердечно-сосудистая система, питание, выделение, осморегуляция.
4. Миграции рыб как формы приспособительного поведения. Ориентация и её возможные механизмы.
5. Морфологическая и функциональная характеристика органов чувств позвоночных животных в зависимости от среды обитания.
6. Экологические морфофункциональные и анатомические особенности строения органов дыхания и кровообращения рыб различных экологических групп. Механизм дыхания.
7. Морфофункциональные и анатомические особенности строения зрительного анализатора животных, обитающих в различных средах жизни.
8. Морфофункциональные и анатомические особенности строения органов слуха животных, обитающих в различных средах жизни.
9. Морфофункциональные и анатомические особенности строения органов чувств животных различных жизненных сред.
10. Пелагические рыбы. Адаптивные морфологические и поведенческие особенности.
11. Питание и пищеварительная система хрящевых рыб. Особенности строения ротового и локомоторного аппаратов в связи с характером питания.
12. Особенности популяционной организации амфибий.
13. Глубоководные рыбы. Особенности строения. Представители, распространение, особенности размножения.
14. Особенности выделения и водно-солевого обмена морских и пресноводных рыб.
15. Строение и адаптивные особенности покровов позвоночных животных в связи с выходом на сушу.
16. Экологические группы рыб. Морфологические и поведенческие адаптивные особенности представителей разных экологических групп.
17. Экология амфибий и их значение: условия существования и адаптации, распространение, питание, размножение и развитие, годовой цикл, охрана. Экологические группы.
18. Характеристика рептилий как низших амниот. Приспособительные особенности организации к наземному существованию (покровы, скелет и мускулатура, типы передвижений, системы органов).

19. Особенности размножения рептилий как первых сухопутных животных. Репродуктивная система, строение яйца, эмбриональное развитие. Зависимость особенностей размножения от условий обитания. Плодовитость. Живорождение.
20. Экология рептилий и их значение: условия существования и адаптации, распространение, питание, размножение и развитие, годовой цикл, охрана.
21. Годовой цикл жизни рептилий. Переживание неблагоприятных условий.
22. Гомойотермия. Терморегуляция у гомойотермных организмов (химическая, физическая, поведенческая).
23. Морфологические и физиологические приспособления птиц к полёту.
24. Экологическая характеристика класса Птиц как высших позвоночных. Особенности строения и функционирования кожных покровов.
25. Особенности строения и функционирования скелета, мускулатуры и систем органов в связи с приспособлением к полёту.
26. Питание и пищеварительная система птиц. Особенности строения ротового и локомоторного аппаратов в связи с характером питания.
27. Водно-солевой обмен птиц в зависимости от условий среды обитания.
28. Экологические группы птиц. Морфологические и поведенческие адаптивные особенности представителей разных экологических групп.
29. Полёт птиц. Особенности строения крыла в связи с приспособлением к полёту. Типы полёта птиц.
30. Годовой цикл жизни птиц. Периодизация годового цикла. Приспособления птиц к переживанию неблагоприятных условий.
31. Характеристика класса Млекопитающих как высших позвоночных. Морфофункциональные особенности кожных покровов и их производных. Особенности строения скелета разных экологических групп млекопитающих в связи со способами передвижения (бег, лазание, плавание, полёт и др.).
32. Питание млекопитающих. Особенности строения пищеварительной системы млекопитающих в связи с характером питания.
33. Особенности строения и функционирования дыхательной системы и системы кровообращения млекопитающих в зависимости от условий среды обитания (наземные – широтность, высотность; водные, почвенные, высокогорные).
34. Прогрессивные особенности организации и функционирования нервной системы и органов чувств у млекопитающих. Эхолокация.
35. Годовой цикл жизни млекопитающих, его периодизация. Способы переживания неблагоприятных сезонов года.
36. Экологические группы млекопитающих. Морфологические и поведенческие адаптивные особенности представителей разных экологических групп.
37. Экология млекопитающих. Экологические типы зверей: наземные, подземные, водные, летающие. Адаптации. Представители. Распространение и образ жизни.
38. Жизненные формы животных. Типы адаптаций. Адаптации по принципу толерантности; по типу гомеостаза. Экологическое значение стабильных приспособлений к условиям среды и лабильных регуляторных реакций.
39. Закономерности географического распространения позвоночных животных.
40. Характеристика условий обитания и экологии животных дождевых тропических лесов, саванн, пустынь, влажных и сухих субтропиков.
41. Характеристика холодных и умеренных поясов. Адаптации к существованию в суровых условиях.
42. Характеристика условий обитания и экологии животных тайги и широколиственных лесов, степей.
43. Морфофизиологические адаптации к жизни в водной среде. Органы дыхания. Механизм газообмена в различных группах гидробионтов. Пути регуляции газообмена.

Водно-солевой обмен. Механизмы регуляции водно-солевого обмена у позвоночных гидробионтов.

44. Морфофизиологические адаптации к жизни на суше. Адаптивные изменения в системах органов в связи с освоением наземно-воздушной среды обитания. Терморегуляция. Газообмен. Органы дыхания. Механизм газообмена. Пути регуляции газообмена.
45. Морфофизиологические адаптации позвоночных животных разных классов к полёту. Экологическая специализация летающих животных. Особенности в строении скелета позвоночных животных в связи с приспособлением к полёту.
46. Морфофизиологические адаптации позвоночных животных к жизни в почве. Почвенная мегафауна. Пути приспособления животных к перемещению в почве, к её гидротермическому и газовому режиму.
47. Способы охоты и питания. Приспособления животных, связанные с обеспечением трофики организма. Способы добывания корма.
48. Пространственная ориентация животных. Светочувствительность и зрение. Химическая чувствительность. Роль хеморецепции в поддержании интеграции популяции. Пороги чувствительности зрения, слуха и обоняния у животных разных систематических групп. Кожная и гидротермическая чувствительность.
49. Биологические циклы. Миграции животных-гидробионтов: нерестовые, кормовые, зимовальные. Вертикальные и горизонтальные суточные миграции наземных позвоночных. Сезонные миграции. Осёдлые и перелётные птицы.
50. Экология размножения и развития животных. Значение зародышевых и яйцевых оболочек для размножения в наземно-воздушной среде. Роль гонадотропных гормонов гипофиза для размножения. Гнездование, насиживание и факторы инкубации.
51. Поведение и забота о потомстве в различных систематических группах позвоночных животных. Классификации основных форм поведения по Д. Дьюсбери (1981): территориальное (индивидуальное), брачное (репродуктивное), социальное. Зависимость поведения и заботы о потомстве в различных систематических группах животных от степени развития ЦНС.
52. Популяционная организация позвоночных животных. Популяционная структура животных различных классов. Зависимость популяционной организации в различных систематических группах животных от степени развития ЦНС.
53. Формы межвидовых отношений. Приспособления хищников и жертв. Положительные взаимодействия и эксплуатация. Симбиотические и антибиотические отношения. Криптическая и апосематическая окраски. Комменсализм. Нейтрализм. Аменсализм. Мутуализм.

Темы презентаций

- Разведение и содержание культур простейших
- Беспозвоночные, обитающие в воде, особенности их строения и биологии
- Дождевой червь, его биология и значение
- Беспозвоночные, обитающие в почве, их биология и роль в процессах почвообразования
- Особенности почвенной фауны
- Сезонность в жизни насекомых
- Весеннее пробуждение наземных беспозвоночных
- Зимовка беспозвоночных в природе
- Беспозвоночные - обитатели пней разной степени разрушения
- Видовой состав и численность кровососущих насекомых в различных экосистемах
- Биологические наблюдения над жуками-короедами
- Особенности строения и биология пауков
- Ядовитые беспозвоночные
- Защитные приспособления у беспозвоночных

Эктопаразиты пресноводных рыб
 Биология печеночного сосальщика
 Распространение и развитие нематод
 Беспозвоночные – паразиты человека и животных
 Фауна наземных беспозвоночных различных экосистем
 Наземные моллюски
 Моллюски как промежуточные хозяева паразитических червей
 Моллюски как биоиндикаторы состояния воды
 Изменение поселения и численности беспозвоночных животных в результате хозяйственной деятельности; влияние урбанизации на структуру населения
 Пресноводные беспозвоночные водоемов различного типа (река, пруд, болото).
 Видовой состав и экология пиявок.
 Беспозвоночные - гидробионты
 Водные моллюски Подмосковья. Видовой состав, экология, значение.
 Распространение и численность личинок кровососущих комаров в водоемах; наблюдения над их биологией и борьба с ними.
 Особенности приспособлений к дыханию у различных групп водных беспозвоночных.
 Распространение личинок ручейников в водоемах, их биология.
 Распространение личинок поденок в водоемах, их биология.
 Биология паука-серебрянки.
 Распространение и численность дождевых червей в различных биотопах; биологические наблюдения.
 Распространение и численность в различных биотопах наземных моллюсков.
 Насекомые—опылители различных растений.
 Дневная активность насекомых-опылителей в зависимости от погодных условий.
 Хищные членистоногие и их роль в истреблении вредителей сельского и лесного хозяйства.
 Биологические наблюдения над жуками-листоедами и их личинками.
 Естественные враги тлей.
 Важнейшие вредители огорода; биология, распространение, численность, меры борьбы.
 Типы повреждений древесных и кустарниковых пород и беспозвоночные, их вызывающие.
 Стволовые вредители.
 Изучение биологии и систематики отдельных отрядов или крупных семейств насекомых (стрекозы; жуки: жужелицы, шелкоуны, долгоносики, листоеды, пластинчатоусые, усачи; перепончатокрылые: осы, пилильщики; двукрылые: журчалки и т. д.).
 Дневные чешуекрылые. Видовой состав, экология, значение.
 Жесткокрылые. Видовой состав, экология, значение.
 Полезная роль муравьев.
 Изучение фауны биотопа (луг, лес, водоем).
 Жизненные формы и экологические ниши насекомых.
 Защитные приспособления насекомых.
 Типы окраски насекомых. Биологическое значение окраски.
 Трофические связи в биоценозе (лес, луг, водоем).
 Насекомые - энтомофаги
 Анатомо-морфологические особенности строения кровеносной системы позвоночных животных в связи с адаптацией к водной и наземно-воздушной средам обитания.
 Адаптивные изменения выделительной системы позвоночных животных в зависимости от среды обитания. Особенности водно-солевого обмена.
 Морфофизиологические адаптации рыб к жизни в водной среде.

Морфофизиологические адаптации рыб к дыханию в условиях недостатка кислорода.

Морфофизиологические приспособления птиц к полету.

Адаптации млекопитающих к подземно-роющему образу жизни.

Разнообразие адаптаций млекопитающих к жизни в воде.

Экологическая специализация разных групп позвоночных животных (по питанию, размножению, размещению в природе).

Адаптивные изменения скелета в типе Хордовые в зависимости от среды обитания.

Анатомо-морфологические особенности строения нервной системы и органов чувств у представителей класса Хрящевые рыбы, в связи с адаптацией к водной среде обитания.

Анатомо-морфологические особенности строения половой системы позвоночных животных в зависимости от среды обитания. Адаптивные особенности размножения в различных систематических группах животных.

Анатомо-морфологические особенности строения дыхательной системы животных в зависимости от среды обитания.

Биолого-экологические особенности и экологические группы рыб.

Аспекты экологического значения рыб в природе.

Использование человеком рыбных запасов Мирового океана в современных условиях.

Сравнительный аспект морфофизиологических приспособлений к жизни в наземно-воздушной среде у наземных позвоночных животных в ряду: земноводные, рептилии, птицы, млекопитающие.

Экологическая роль птиц в природных биоценозах.

Коммуникативные особенности птиц.

Анатомо-физиологические адаптации зрительного анализатора позвоночных животных в связи с обитанием в различных средах жизни.

Анатомо-физиологические адаптации слухового анализатора позвоночных животных в связи с обитанием в различных средах жизни.

Позвоночные животные как генераторы электрического тока. Особенности биологии и экологии.

Экология хищных рыб Московской области.

Биолого-экологические основы акклиматизации и реакклиматизации разных групп позвоночных животных.

Проблемы одомашнивания птиц и млекопитающих.

Особенности экологии позвоночных животных в условиях: города, в зоопарке, домашних условиях.

Место и роль рыб в экосистеме аквариума.

Особенности экологии бентосных рыб.

Особенности экологии пелагиальных рыб.

Экология животных-гидробионтов, особенности их анатомо-морфологических адаптаций и роль в природе.

Экология животных-педобионтов, особенности их анатомо-морфологических адаптаций и роль в природе.

Сезонность в жизни наземных позвоночных животных.

Сезонность в жизни водных позвоночных животных.

Адаптации животных различных систематических групп к переживанию неблагоприятных условий.

Закономерности влияния широтной зональности на экологию животных.

Закономерности влияния высотной зональности на экологию животных.

Особенности экологии животных в различных природных зонах.

Защитные приспособления у животных.

Позвоночные животные как промежуточные хозяева вирусов, бактерий и паразитов, опасных для человека.

Влияние хозяйственной деятельности человека на экологию животных. Влияние урбанизации на структуру населения животных.

Контрольные вопросы к экзамену по дисциплине

Семестр 1

РАЗДЕЛ 1. ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

1. Простейшие как многофункциональный одноклеточный организм. Классификация простейших. Практическое значение.
2. Типы размножения простейших. Бесполое размножение. Формы полового размножения у саркодовых, жгутиковых и инфузорий.
3. Саркодовые: отличительные особенности. Амебы, Раковинные амебы, Фораминиферы. Лучевики и Солнечники. Особенности строения, размножения и образа жизни.
4. Общая характеристика строения Жгутиковых. Строение жгутика и его функции. Типы питания, размножения. Значение жгутиковых для понимания единства происхождения органического мира.
5. Растительные жгутиконосцы. Особенности их питания и специфика организации.
6. Животные жгутиконосцы. Паразитические кинетопласты. Трипаномы и лейшмании; особенности их размножения, заболевания, вызываемые ими.
7. Тип Споровики или Апикомплекс. Ультратонкое строение тела споровиков. Жизненный цикл споровиков на примере кокцидий.
8. Грегарины. Строение, размножение и жизненный цикл.
9. Гемоспоридии. Жизненный цикл малярийного плазмодия. Способ распространения малярии. Меры борьбы и профилактики.
10. Инфузории как наиболее дифференцированные и высокоорганизованные простейшие. Многообразие инфузорий. Конъюгация.
11. Гипотезы происхождения многоклеточных.
12. Губки - низшие многоклеточные животные. Типы морфологического строения губок.
13. Физиология губок. Формы проявления жизнедеятельности губок. Размножение и развитие. Экология и практическое значение.
14. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Радиальная симметрия. Анатомическое строение и дифференцировка клеточных элементов.
15. Гидроидные. Характеристика класса. Полипоидный и медузоидный типы строения. Гидра как одиночный полип.
16. Морские гидроидные полипы; особенности их строения, размножения и образования колоний. Метагенез и его значение.
17. Сцифоидные. Отличия строения сцифоидных медуз от гидроидных. Размножение и цикл развития сцифоидных на примере аурелии.
18. Коралловые полипы. Особенности строения и симметрии восьми - и шестилучевых полипов. Черты более высокой организации по сравнению с гидроидными и сцифоидными. Размножение и развитие.
19. Рифообразующие кораллы, их биология, распространение. Гипотезы рифообразования.
20. Гребневики. Особенности строения и симметрии. Размножение и развитие.
21. Плоские черви как трехслойные, билатерально-симметричные животные. Общая характеристика типа.
22. Повышение общего уровня организации плоских червей по сравнению с кишечнополостными.
23. Ресничные черви. Особенности организации. Различные типы строения пищевари-

- тельной системы, разнообразие строения нервной системы. Органы выделения. Бесполое и половое размножение. Распространение и образ жизни ресничных червей.
24. Особенности организации дигенетических сосальщиков (трематод), в связи с их паразитическим образом жизни. Печеночный сосальщик - жизненный цикл.
 25. Отличия в организации трематод от турбеллярий, в связи с их паразитическим образом жизни. Строение полового аппарата, функции различных его частей. Размножение и развитие, личиночные стадии. Чередование поколений.
 26. Ленточные черви как высокоспециализированные паразиты.
 27. Важнейшие паразиты человека и животных из числа ленточных червей. Их жизненные циклы. Пути и условия заражения ими, борьба с гельминтозами.
 28. Моногенетические сосальщики; особенности паразитизма, жизненный цикл на примере лягушачьей многоустки. Возникновение паразитизма у плоских червей.
 29. Прогрессивные черты организации первичнополостных червей. Особенности строения покровов, мускулатуры, пищеварительной, выделительной, нервной и половой систем.
 30. Нематоды. Общая характеристика класса. Распространение. Образ жизни. Возникновение паразитизма у нематод.
 31. Нематоды паразиты растений и животных. Патогенные для человека нематоды. Жизненные циклы.
 32. Кольчатые черви, их высокий уровень организации и активности по сравнению с плоскими и круглыми червями.
 33. Тип Кольчатые черви. Метамерия. Покровы и мускулатура. Возникновение, развитие и функции целома. Кровеносная система.
 34. Многощетинковые кольчецы. Особенности организации. Размножение и развитие. Практическое значение.
 35. Многощетинковые кольчецы. Бесполое и половое размножение. Особенности дробления. Эмбриональное и постэмбриональное развитие; личинки, метаморфоз, рост.
 36. Малощетинковые кольчецы. Отличия в строении, в связи с переходом к жизни в почве и грунте пресных водоемов.
 37. Роль дождевых червей в процессах почвообразования.
 38. Пиявки. Особенности организации пиявок в связи с их хищническим и полупаразитическим образом жизни.

Семестр 2

1. Особенности организации, характеризующие тип моллюсков. Разделение тела. Типы раковин и способы их образования. Мантийная полость. Функциональная специализация и обособление отделов пищеварительной системы, органы выделения, дыхания. Кровеносная система, Нервная система и органы чувств моллюсков, их усложнение в пределах типа. Половая система и размножение моллюсков. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Важнейшие черты в строении и развитии моллюсков, сближающие их с кольчатыми червями.
2. Класс Хитоны. Особенности внешнего и внутреннего строения. Прimitивные и адаптивные черты организации. Черты сходства с кольчатыми червями.
3. Класс Моноплакофоры. Особенности внешнего и внутреннего строения. Прimitивные черты организации. Значение класса для понимания филогении моллюсков.
4. Класс Брюхоногие моллюски. Основной план строения. Анатомия брюхоногих моллюсков. Образ жизни.
5. Асимметрия брюхоногих моллюсков и ее происхождение. Развитие органов мантийного комплекса у брюхоногих моллюсков.
6. Особенности строения и важнейшие представители подклассов переднежаберных и заднежаберных моллюсков. Распространение, места обитания, образ жизни мол-

- люсков.
7. Особенности строения и важнейшие представители подкласса легочные моллюски.
 8. Класс Пластинчатожаберные или двустворчатые моллюски. Особенности организации, связанные с малоподвижным образом жизни и пассивным питанием. Размножение, развитие и личиночные стадии у морских и пресноводных пластинчатожаберных моллюсков.
 9. Образ жизни, распространение, места обитания важнейших представителей пластинчатожаберных моллюсков. Полезные и вредные виды.
 10. Класс Головоногие моллюски. Пища и питание, особенности строения пищеварительной системы. Дыхание и кровообращение, взаимоотношение дыхательной, кровеносной и выделительной систем. Особенности строения нервной системы и органы чувств. Размножение и развитие головоногих моллюсков.
 11. Тип Членистоногие. Особенности организации. Развитие гетерономности и обособление главных отделов тела. Покровы: особенности роста и линек. Конечности: их происхождение и специализация.
 12. Важнейшие отличия полости тела членистоногих от целома аннелид. Кровеносная система и кровообращение. Органы дыхания водных и наземных членистоногих, их происхождение. Основные формы выделительного аппарата.
 13. Нервная система Членистоногих: усложнение и дифференцировка отделов головного мозга; прогрессивное развитие органов чувств и специфические черты их строения.
 14. Класс Ракообразные - первичноводные животные. Отделы тела, функциональная специализация конечностей. Пищеварительная, выделительная и кровеносная система.
 15. Типы развития Ракообразных, личиночные стадии. Ларвальный и постларвальный отделы в туловище ракообразных.
 16. Подкласс Жаброногие. Отр. Жаброногие, листоногие. Отр. Ветвистоусые. Особенности размножения и развития. Явление цикломорфоза.
 17. Подкласс Челюстеногие. Особенности организации и образа жизни. Отр. Веслоногие. Отр. Усоногие.
 18. Подкласс Высшие ракообразные. Отр. Десятиногие раки. Особенности организации. Размножение и развитие в разных группах десятиногих раков. Распространение и образ жизни. Промысловые ракообразные.
 19. Класс Многоножки. Особенности организации как связанных с почвой членистоногих.
 20. Класс Насекомые. Особенности организации в связи с приспособлениями к жизни на суше и в воздушной среде. Особенности покровов, дыхания, пищеварения, выделения.
 21. Особенности организации насекомых, обеспечившие им возможность активного полета. Крылья их происхождение, строение и механизм работы.
 22. Морфология насекомых. Разделение тела на отделы. Модификация ротовых аппаратов, в связи с различными способами питания. Строение конечностей и их видоизменения.
 23. Внутреннее строение насекомых: пищеварительная система, полость тела, органы кровообращения и дыхания, выделительная система, жировое тело. Нервная система и органы чувств.
 24. Эмбриональное развитие насекомых. Зародышевые оболочки и их значение.
 25. Постэмбриональное развитие, его особенности в разных группах насекомых. Диапауза в развитии насекомых.
 26. Трилобиты. Особенности организации. Значение трилобитов для понимания филогении членистоногих.
 27. Класс Мечехвосты - древнейшие водные хелицеровые. Значение мечехвостов для

- понимания происхождения паукообразных.
28. Класс Паукообразные. Особенности организации как наземных хелицеровых. Конечности и их функциональная специализация в связи с образом жизни и средой обитания. Пищеварительная, выделительная, кровеносная и дыхательная системы. Нервная система и органы чувств.
 29. Отряд Пауки. Морфологическая характеристика. Особенности биологии. Ядовитые пауки. Роль пауков в биоценозе.
 30. Отряд Клещи. Важнейшие группы, распространение, образ жизни и особенности организации. Иксодовые клещи - передатчики возбудителей опасных болезней человека и животных.
 31. Тип Иглокожие. Особенности организации на примере морской звезды и морского ежа. Кожный покров, скелет, целом, амбулакральная система, пищеварительная, кровеносная, псевдогемальная, нервная системы и органы чувств.

Семестр 4

РАЗДЕЛ 2. ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

1. Общая характеристика типа Хордовые (*Chordata*), подтипы и их особенности.
2. Подтип Бесчерепные (*Acrania*). Общая характеристика и организация в связи с малоподвижным образом жизни, распространение.
3. Подтип Позвоночные. Общая характеристика подтипа как прогрессивной ветви Хордовых. Краткий обзор строения. Классификация подтипа.
4. Класс Круглоротые как низшие позвоночные животные, черты организации в связи со специализацией к полупаразитическому образу жизни.
5. Надкласс Рыбы, их характеристика как первичных водных челюстноротых. Деление их на классы. Сравнительная характеристика органов хрящевых и костных рыб.
6. Сравнительный обзор осевого скелета и мочеполовой системы у костных и хрящевых рыб.
7. Подкласс Лучеперые. Черты организации, классификация, важнейшие отряды, представители, распространение.
8. Подкласс Хрящекостных рыб. Особенности их строения, биология, распространение. Основные представители. Состояние запасов и охрана хрящекостных рыб.
9. Подклассы Двоякодышащие и Кистеперые. Черты организации, современные представители, распространение. Роль кистеперых рыб в возникновении наземных позвоночных.
10. Класс Земноводные. Общие черты строения. Приспособление земноводных к полуназемному существованию.
11. Характеристика рептилий как низших амниот. Приспособительные особенности организации к наземному существованию.
12. Общая характеристика класса Птиц как прогрессивной ветви позвоночных, приспособившихся к полету. Особенности строения и функционирования кожных покровов, скелета, мускулатуры.
13. Морфология органов дыхания птиц. Механизм дыхания. Особенности кровообращения птиц.
14. Органы размножения птиц. Строение и развитие яйца. Особенности насиживания птиц.
15. Общая характеристика класса Млекопитающих как высших позвоночных. Кожные покровы, их многообразие, функциональное значение.
16. Основные особенности скелета млекопитающих и его приспособительные изменения (бег, плавание и т.д.).
17. Дыхательная система млекопитающих, особенности ее строения и функционирования в связи с экологией.

18. Прогрессивные особенности организации и функционирования нервной системы и органов чувств у млекопитающих. Эхолокация.
19. Особенности питания и пищевой деятельности млекопитающих. Органы пищеварения.
20. Особенности строения и функционирования кровеносной системы млекопитающих сравнительно с рептилиями и птицами.
21. Органы размножения млекопитающих. Основные черты эмбрионального развития. Плацента.
22. Отличительные черты строения систем органов в группах анамниа и амниота.
23. Сравнительный обзор дыхания в ряду позвоночных: рыбы, амфибии, рептилии.
24. Эволюционная перестройка кровеносной системы позвоночных при переходе к наземно-воздушному образу жизни.
25. Эволюционные преобразования висцерального скелета позвоночных животных.
26. Прогрессивные изменения в покровах позвоночных животных в ряду рыбы – млекопитающие (птицы)
27. Адаптивные изменения покровов наземных позвоночных животных
28. Прогрессивные изменения в строении центральной нервной системы позвоночных животных
29. Морфологическая и функциональная характеристика органов чувств позвоночных животных
30. Особенности воды как среды обитания рыб. Миграции рыб как формы приспособительного поведения. Ориентация и ее возможные механизмы.
31. Биология размножения рыб.
32. Происхождение рыб и других низших хордовых.
33. Причины истощения рыбных ресурсов. Проблемы пресноводных и морских рыб. Рыборазведение. Охрана рыб.
34. Отряды современных амфибий, их характеристика, представители, распространение.
35. Особенности размножения и развития амфибий сопоставительно с рыбами. Плодовитость.
36. Экология амфибий. Условия существования и общее распространение. Питание. Хозяйственное значение. Охрана амфибий.
37. Происхождение и филогения амфибий.
38. Классификация современных рептилий и их распространение.
39. Годовой цикл жизни рептилий. Особенности поведения и географического распространения.
40. Особенности размножения рептилий, как первых сухопутных животных. Репродуктивная система, строение яйца, эмбриональное развитие.
41. География живородящих рептилий и их систематическая приуроченность.
42. Происхождение и филогения рептилий.
43. Биоценотическое и практическое значение рептилий и их охрана.
44. Биология питания птиц (набор кормов, техника и арена кормодобывания, смена кормов). Органы пищеварения.
45. Надотряд Древнеябные, или Палеогнаты (*Paleognathae*), птицы. Характеристика. Отряды. Представители. Распространение. Экология. Образ жизни.
46. Надотряд Типичные, или Новоябные, птицы (*Neognathae*). Характеристика основных отрядов, представители, распространение, экология.
47. Экологические типы птиц, их адаптивные особенности.
48. Годовой цикл жизни у птиц, основные биологические периоды (зимовка, размножение, линька и др.), их приуроченность и адаптация к определенной сезонной обстановке.
49. Приспособление птиц к переживанию зимних условий.

50. Происхождение птиц. Основы их классификации.
51. Роль птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц.
52. Особенности размножения однопроходных и сумчатых млекопитающих.
53. Основы классификации млекопитающих. Инфракласс Сумчатые звери, их филогения и распределение.
54. Отряды Плацентарных млекопитающих. Характеристика. Представители, распространение.
55. Годовой цикл у млекопитающих, его основные периоды, приспособления у млекопитающих для переживания неблагоприятных периодов (спячка, миграции и т.д.).
56. Экологические группы зверей и особенности их организации в связи с условиями жизни.
57. Пушные звери. Акклиматизация и реакклиматизация млекопитающих.
58. Происхождение и филогения млекопитающих.
59. Промысловое, лесохозяйственное и санитарно-эпидемиологическое значение зверей. Охрана млекопитающих. Красная Книга и её значение.

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

Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» (итоговая форма контроля – экзамен).

81–100 баллов	«отлично»
61–80 баллов	«хорошо»
41–60 баллов	«удовлетворительно»
21- 40	«неудовлетворительно»
0-20	Не аттестован

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- контроль посещений – 20 баллов,
- опрос и собеседование – 20 баллов
- альбом – 10 баллов,
- коллоквиум – 10 баллов,
- тестирование – 10 баллов,
- презентация – 10 баллов,
- экзамен – 20 баллов.

При проведении экзамена учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

15-20 баллов – регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко,

аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

10-15 баллов – систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

5-10 балла – нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-5 балла – регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.

Для оценки презентации используются следующие критерии:

10-8 баллов – содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7-5 баллов – содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения логопедии, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

4-2 балла – содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

1-0 балла – работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла); 30-50% - «удовлетворительно» (3-5 баллов); 60-80% - «хорошо» (6-8 баллов); 80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

Шкала оценивания опроса и собеседования

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	4
	Достаточное усвоение материала	3
	Поверхностное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания подготовки и сдачи коллоквиума

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
--------------------	---------------------	-------

Коллоквиум	Ответы на вопросы коллоквиума даны в развернутом виде, с соответствующими пояснениями, при необходимости иллюстрациями.	8-10
	Ответы на вопросы коллоквиума даны с небольшими неточностями (ошибками)	5-7
	Ответы на вопросы даны краткие, без пояснений, с использованием некорректной терминологии	2-4
	Ответы на вопросы «слабые», студент не владеет научной терминологией и материалом	0-1

Шкала оценивания заполнения альбома

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
заполнение альбома или рабочей тетради	Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок	8-10
	Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками	6-7
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	5
	Работа не выполнена	0

Оценивание ответа на экзамене

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	20
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	15
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	10
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	5

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИН

6.1. Основная литература

1. Дзержинский, Ф.Я. Зоология позвоночных [Текст] : учебник для вузов / Ф.Я. Дзержинский, Б.Д. Васильев, В.В. Малахов. - 2-е изд. - М. : Академия, 2014. - 464с.
2. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных [Текст]: учебник для вузов. - 8-е изд. - М.: Ленанд, 2015. - 628 с.
3. Ердаков, Л.Н. Зоология с основами экологии [Текст] : учеб. пособие. - М.: Инфра-М, 2014. - 223с.

6.2 Дополнительная литература

1. Булухто, Н.П. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие /Н.П. Булухто, А.А. Короткова. - М.: Директ-Медиа, 2016. - 129 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443843>
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных [Текст]: учебник для ун-тов. - 7-е изд. - М.: Высш.шк., 1981. - 606с.
3. Дронзикова, М.В. Учебное пособие по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс]: практикум с заданиями: учеб.пособие. - М.: Директ-Медиа, 2017. - 173 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456082>
4. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н. Н. Карташев, В. Е. Соколов, И. А. Шилов. - 3-е изд. - М.: Аспект Пресс, 2004. - 383с.
5. Константинов, В.М. Зоология позвоночных [Текст]: учебник для вузов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - 5-е изд. - М.: Академия, 2007. - 464с.
6. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных [Текст]: учеб. пособие для вузов / Константинов В.М., ред. - 2-е изд. - М. : Академия, 2004. - 272с.
7. Тихонов, А.В. Животные России. Красная книга [Электронный ресурс]. - М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2012. - 241 с.-Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139807>
8. Проверочные задания по зоологии [Электронный ресурс]: ч. 1: зоология беспозвоночных / А. И. Бокова, С. А. Фирсова, Н. А. Кузнецова и др. - М.: Прометей, 2012. - 174 с.- Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704223252.html>
9. Проверочные задания по зоологии [Электронный ресурс] : ч. 2: позвоночные животные / А. В. Шариков, А. А. Мосалов, В. В. Алпатов и др. - М.: Прометей, 2012. - 96 с.- Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704223269.html>
10. Трофимова, О.В. Энтомология [Текст]: учеб.-метод. пособие для вузов / О.В. Трофимова, О.Б. Чехонина. - М.: ИИУ МГОУ, 2013. - 90с.
11. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных [Текст]: учебник для вузов. - М.: Владос, 2004. - 592с.
12. Языкова И.М. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: курс лекций. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2011.- 432 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241211>
13. Языкова И.М. Практикум по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс]. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2010. - 326 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241216.3>.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Боголюбов А.С., Кравченко М.В. Атлас-определитель насекомых - вредителей лесных древесных пород средней полосы России, CD определитель, Экосистема, 2002. <http://www.ecosystema.ru/04materials/guides/09insects.htm>
2. Боголюбов А.С., Кравченко М.В. Атлас-определитель пресноводных беспозвоночных

- животных России, CD определитель, Экосистема, 2011.
<http://www.ecosystema.ru/04materials/guides/10water.htm>
3. Боголюбов А.С., Кравченко М.В. Компьютерный атлас-определитель дневных бабочек средней полосы России, CD определитель, Экосистема, 2011.
<http://www.ecosystema.ru/04materials/guides/08butt.htm>
4. Мануков Ю.И. «Зоология позвоночных животных». Электронный ресурс. Режим доступа: <http://vos2.mgou.ru/course/view.php?id=281>.
5. Плющ И.Г., Моргун Д.В., Довгайло К.Е., Рубин Н.И., Солодовников И.А. Дневные бабочки (Hesperioidea и Papilionoidea, Lepidoptera) Восточной Европы (II редакция), CD определитель, база данных и пакет программ "Lysandra". Минск, 2011.
<http://www.determinix.com>
6. Чехонина О.Б. «Зоология беспозвоночных». Электронный ресурс. Режим доступа: <http://vos2.mgou.ru/course/view.php?id=266>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации к лекциям

Лекция представляет собой логическое изложение материала в соответствии с планом лекции, который сообщается студентам в начале каждой лекции, и имеет законченную форму, т. е. содержит пункты, позволяющие охватить весь материал, который требуется довести до студентов. Содержание каждой лекции имеет определенную направленность и учитывает уровень подготовки студентов.

Лекции по «Зоологии» проводятся с мультимедийным сопровождением.

Студент должен иметь лекционную тетрадь. Пропущенные лекции студент восполняет конспектированием соответствующего раздела учебника.

Методические рекомендации к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия по курсу «Зоология» проводятся в соответствии с учебным планом и на основе утвержденной рабочей программы дисциплины (РПД) по вычитанному на лекциях материалу и связаны с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Только после усвоения лекционного материала он закрепляется на лабораторных занятиях, с помощью практической работы с натуральными объектами исследования, фиксированным или раздаточным материалом и фиксации материала в альбомах или рабочей тетради путём их зарисовки и обозначения.

Целью лабораторных занятий является закрепление теоретических знаний через выполнение практических заданий, обсуждение актуальных вопросов и более детальной их проработки. Лабораторные задания представляют собой набор заданий и вопросов, соответствующих заявленной теме.

Особенность лабораторных занятий по дисциплине заключается в работе натуральными или фиксированными объектами, раздаточным материалом, коллекционным материалом путём изучения внешнего и внутреннего строения объектов, демонстрации презентаций, чтении докладов и рефератов, дискуссионному обсуждению актуальных вопросов зоологии на коллоквиумах. Благодаря такому подходу, осуществляется закрепление теоретического материала, расширяется научный кругозор и уровень знаний студентов. На занятиях преподаватель ориентирует студентов на самостоятельность при подготовке и выполнении ими лабораторных работ. Студентам заблаговременно сообщаются содержание и задачи предстоящего занятия. Перед началом работ проводится предварительная беседа по изучаемому материалу, к которой студенты готовятся, используя имеющиеся учебники и практикумы.

При подготовке к лабораторным занятиям или коллоквиуму нужно прорабатывать каждый изучаемый вопрос, исходя из теоретических положений курса. Строение изучаемых объектов фиксируется в Рабочей тетради или альбоме, делаются обозначения. Внутреннее строение животных или строение скелета сначала изучается студентами самостоятельно, производится сравнительная характеристика натуральных (фиксированных) объектов с изображениями в практикуме. Результаты демонстрируются преподавателю сначала в устной форме с указанием расположения внешних образований и внутренних органов, костей скелета, затем в виде рисунков в Рабочей тетради (альбоме). Изучаемый материал располагается в Рабочей тетради отдельными блоками, соответствующими лабораторным занятиям, согласно учебному плану. К каждому лабораторному занятию даются краткие задания по его выполнению, а также домашнее задание, которое необходимо выполнить к следующему занятию.

Преподаватель проверяет правильность изображений и подписей, вносит коррективы.

При подготовке к коллоквиуму нужно прорабатывать каждый изучаемый вопрос, исходя из теоретических положений курса. Полезно составить краткий план решения вопроса. Решение проблемных вопросов следует излагать подробно, логические посылки и суждения располагать в строгом порядке. Выводы при необходимости нужно сопровождать примерами, комментариями, схемами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, и по возможности с конкретными примерами и выводом. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять знания на практике, расширит научный кругозор, а также получит дополнительный стимул для активной проработки лекции.

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют ряд домашних заданий (список домашних заданий приводится в Тематике лабораторных занятий). На коллоквиумах в первую очередь обращается внимание на возникновение новых морфологических и анатомических признаков, изменение уровня организации рассматриваемых типов и классов животных, филогенетическое развитие, возникновение адаптивных признаков.

Отработка студентами пропущенных занятий проводится по расписанию в специально установленные преподавателем часы. Преподаватель проводит беседу со студентами по теоретическому материалу занятия. По завершению работы студент представляет выполненный в Рабочей тетради (альбоме) зоологический рисунок, который подписывается преподавателем.

К сдаче экзамена по зоологии допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план.

ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Простейшие (Одноклеточные) Protozoa

САРКОДОВЫЕ SARCODINA

Амеба. Многообразие саркодовых

Содержание занятия и задание	Оборудование
- Изучить строение амебы на фиксированном препарате. - Изучить строение пресноводных саркодовых (арцелла, диффлюгия). - Зарисовать строение амебы, обозначив псевдоподии, ядро, эктоплазму, эндоплазму, пищеварительную и сократительную вакуоли. - Зарисовать строение диффлюгии, раковины фораминифер.	Микроскоп, предметные и покровные стекла, пипетка, лупа. Культура амеб, пробы с арцеллами в часовых стеклах, препараты амеб и диффлюгий, раковины фораминифер, ископаемые нуммулиты и фузулины. Таблицы: амеба, раковинные амебы, фораминиферы, жиз-
Д. З.: Изучить и зарисовать в альбом цикл развития	

фораминифер.	женный цикл фораминифер.
--------------	--------------------------

ЖГУТИКОВЫЕ MASTIGOPHORA

Растительные жгутиконосцы (эвглена зеленая, вольвокс).

Животные жгутиконосцы (трипоносомы).

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Провести наблюдения за движением и изменением формы тела эвглены зеленой. 2. Изучить строение эвглены на фиксированных объектах. 3. Изучить строение колоний вольвокс. При большом увеличении рассмотреть строение макрогамет и микрогамет. 4. С помощью иммерсионного объектива ознакомиться с деталями строения трипоносомы. 5. Зарисовать изменение формы тела эвглены (метаболизирование); Зарисовать строение эвглены, обозначив пелликулу, жгутик, стигму, сократительную вакуоль, ядро, хрома-тофоры, зерна парамиллона; б) зарисовать строение колонии вольвокс и участок колонии при большом увеличении; в) зарисовать строение трипаносомы. Обозначить жгутик, ундулирующую мембрану, ядро, кинетопласт, кинетосому. Д.З.: Изучить и зарисовать в альбом цикл развития грегарины, кокцидий, малярийного плазмодия.	Микроскоп, предметные и покровные стекла, пипетка, пипетка для йода, фильтровальная бумага, иммерсионное масло, микропрепараты эвглены, вольвокс, мазков крови, зараженного трипаносомами животного. Таблицы: эвглена, вольвокс, кинетопластиды.

СПОРОВИКИ SPOROZOA, APICOMPLEXA

Класс Грегарины

Класс Кокцидиеобразные

Отряд Кокцидии

Стадии развития кокцидий

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить строение грегарины и ее приспособления к паразитическому образу жизни. 2. При большом увеличении микроскопа пронаблюдать последовательные стадии развития внутриклеточных паразитов: кокцидий и малярийного плазмодия. 3. Зарисовать строение грегарины, сизигий грегарины. Обозначить: пелликула, эктоплазма, эндоплазма, ядро, дейтомерит, протомерит, зерна парагликогена. Зарисовать стадии развития кокцидий.	Микроскоп, часовые, предметные стекла, пипетка, физиологический раствор, иммерсионное масло, микропрепараты грегарины, кокцидий, малярийного плазмодия, личинки мучного хрущака. Таблицы: строение грегарины, развитие грегарины, жизненный цикл малярийного плазмодия, кокцидий, ультратонкое строение мерозонта.

ИНФУЗОРИИ CILIOPHORA

Тип Инфузории

Класс Ресничные инфузории

Инфузория туфелька

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить строение инфузории-туфельки. 2. Зарисовать строение инфузории-туфельки. На рисунке обозначить реснички, пелликулу, эктоплазму, эндоплазму, трихоцисты, цитостом, цитофаринкс, пищеварительные вакуоли, сократительные вакуоли, перистом, порошицу, микронуклеус, макронуклеус. 3. Рассмотреть и зарисовать разнообразные виды инфузории.	Микроскоп, препараты инфузорий. Таблицы: инфузория-туфелька, сувойка, стентор, конъюгация инфузорий

Подцарство МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ METAZOA
 ГУБКИ PORIFERA/SPONGIA

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить особенности строения губок, как примитивных многоклеточных животных, типы строения губок (аскон, сикон, лейкон), скелетные образования губок; пресноводные и морские губки. 2. Зарисовать расположение скелетных игл в наружной стенке морской губки; зарисовать скелетные элементы пресноводной губки (бадаги) и зимующие почки (геммулы). Д.З.: Сделать схематический рисунок жизненного цикла обелии.	Микроскоп, бинокляр, коллекция губок. Таблицы: типы строения губок, поперечный срез, размножение губок.

КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ COELENTERATA
 Класс ГИДРОИДНЫЕ GYDROZOA

Гидра – одиночный полип.

Морские гидроидные полипы

Содержание занятия и задание	Оборудование
Рассмотреть гидру. 1. Зарисовать гидру, обозначить подошву, стебелек, ротовой конус, щупальца, почки, стрекательные клетки. Изучить и зарисовать поперечный срез гидры, его двуслойность, клеточное строение. 2. Изучить и зарисовать строение и жизненные формы морских гидроидных полипов (на примере обелии). На рисунке обозначить: гидрант, гидротека, гастральная полость, щупальца, гонангий, бластостиль, гонотека, медузоидные почки, ствол колонии, тека. Д.З.: Зарисовать в альбом цикл развития сцифоидных медуз.	Микроскоп, бинокляр. Микропрепараты гидры, продольного и поперечного срезов, обелии. Таблицы: гидра, жизненный цикл обелии, строение морского гидроидного полипа, строение гидроидной медузы.

КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ COELENTERATA
 Класс СЦИФОИДНЫЕ МЕДУЗЫ SCYPHOZOA
 Класс КОРАЛЛОВЫЕ ПОЛИПЫ ANTHOZOA

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить усложнение строения и организации сцифоидных медуз и коралловых полипов по сравнению с гидроидными; установить отличительные признаки строения 6-, и 8-лучевых коралловых полипов. 2. а) Зарисовать строение сцифоидной медузы – аурелии. Обо-	Микроскоп, бинокляр, микропрепараты: ропалии сцифоидных медуз, срезы актинии на уровне и

значить гастроваскулярную систему с радиальными каналами I, II, III порядка, кольцевой канал, карманы желудка с гастральными нитями и гонадами, щупальца, ротовые лопасти, ропалии. б) рассмотреть и зарисовать срезы актинии на уровне и ниже уровня глотки. 3. Ознакомиться с коллекцией сцифоидных медуз и коралловых полипов.	ниже уровня глотки. Коллекция сцифоидных медуз и коралловых полипов. Таблицы: сцифоидная медуза – аурелия, жизненный цикл аурелии, срезы коралловых полипов на уровне и ниже уровня глотки, строение коралловых полипов
--	---

ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ PLATHELMINTHES

Класс ДИГЕНЕТИЧЕСКИЕ СОСАЛЬЩИКИ TREMATODA/DIGENEA

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить приспособления дигенетических сосальщиков к паразитическому образу жизни (на примере печеночного сосальщика). 2. Изучить и зарисовать системы органов печеночного сосальщика (пищеварительная, выделительная, половая системы). Д.З.: Изучить и зарисовать в альбом жизненный цикл печеночного сосальщика.	Бинокляр, микропрепараты: пищеварительная, выделительная и половая системы печеночного сосальщика. Таблицы: печеночный сосальщик, жизненный цикл печеночного сосальщика
1. Изучить фазы развития сосальщиков; приспособления лягушачьего многоуста к эктопаразитическому образу жизни. 2. зарисовать внешнее и внутреннее строение лягушачьего многоуста. Д.З.: Изучить и зарисовать в альбом жизненный цикл свиного цепня и широкого лентеца.	Бинокляр. Препараты лягушачьей многоустки. Таблицы: строение и жизненный цикл лягушачьей многоустки.

ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ CESTODA

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Ознакомиться и изучить приспособления ленточных червей к паразитизму на примере бычьего цепня и широкого лентеца. 2. Рассмотреть и зарисовать сколекс и общий вид ленточных червей, гермафродитный и зрелые членики, цистецерк солитера. Обозначить: головка присоски, крючья, шейка, пузырь, яичник, оотип, матка, влагалище, желточник, семяпровод, семеизвергательный канал, семенники, каналы выделительной системы. Д.З.: Изучить и зарисовать в альбом жизненный цикл аскариды.	Бинокляр, препараты: гермафродитный и зрелые членики бычьего цепня и широкого лентеца, головки ленточных червей, цистецерк, коллекция. Таблицы: свиной солитер, покровы ленточных червей, типы финн, широкий лентец, эхинококк

ПЕРВИЧНОПОЛОСТНЫЕ или КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ NEMATHELMINTHES

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Ознакомиться с внешним строением аскариды. Вскрыть аскариду и изучить ее внутренне строение. 2. а.) зарисовать общую картину вскрытия. Обозначить боковые валики гиподермы, фагоцитарные клетки, глотка, средняя кишка, задняя кишка, анус, яичники, яйцеводы, матки, влагалище (для самцов – семенники, семяпроводы). б) рассмотреть под микроскопом и зарисовать поперечный срез аскариды. Обозначения: кутикула, гиподерма, боковые валики гиподермы, кишечник, продольные мышцы, яичники, яйцеводы, матки. в) зарисовать инкапсулированную личинку трихинеллы	Бинокляр, препараты поперечного среза аскариды, трихинозного мяса, ванночки с парафином, препаровальные иглы, булавки, банка с водой, свиная аскарида. Таблицы: продольный и поперечный срез аскариды, нематоды – паразиты растений и человека.

КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ ANNELIDAE МНОГОЩЕТИНКОВЫЕ ЧЕРВИ POLYCHAETA

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить внешнее и внутреннее строение многощетинковых червей, черты их более высокой организации. 2. Зарисовать внешнее строение нереис. Отчетливо изобразить головной и анальный отделы. Обозначить простомииум, пальпы, антенны, глаза, перистомиальные усики, туловищные сегменты, параподии, пигидиум, анальные усики. 3. Сделать и зарисовать поперечный срез нереиса. Обозначить: кишечник, кутикула, кольцевые, продольные, дорзовентральные мышцы, целом, метанефридии, брюшной и спинной кровеносные сосуды, брюшной ганглий, параподии. Отдельно зарисовать строение параподии, обозначив нотоподию, невроподию, спинной и брюшной усики, базальную часть, ацикулы, щетинки. 4. Зарисовать внешний вид пескожила.	Бинокляр. Фиксированные нереисы, пескожила. Чашки Петри, препаровальные иглы и наборы. Таблицы: строение полихет, поперечный срез полихеты.

МАЛОЩЕТИНКОВЫЕ ЧЕРВИ OLYGochaeta

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить морфологические и анатомические особенности строения дождевого червя, возникшие как приспособление к жизни в почве и грунте. 2. Сделать продольный разрез дождевого червя. Рассмотреть и зарисовать строение	Бинокляр, фиксированные дождевые черви, препарат поперечного среза дождевого червя, препарат поперечного среза пиявок, ванночки, препаровальные наборы и иглы. Таблицы: дождевой червь, строение пи-

пищеварительной, кровеносной, нервной и половой систем. 3. На поперечном разрезе рассмотреть и зарисовать строение кожно-мускульного мешка, на средней кишке тифлозоль, хлорогенные клетки, метанефридии, кровеносные сосуды. Изучить морфологические особенности пиявок. На поперечном срезе рассмотреть строение кожно-мускульного мешка, рудимента целома.	явки, редукция целома и кровеносной системы.
--	--

МОЛЛЮСКИ MOLLUSCA

ХИТОНЫ POLYPLACOPHORA

ПЛАСТИНЧАТОЖАБЕРНЫЕ или ДВУСТВОРЧАТЫЕ (на примере беззубки) BIVALVIA

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить внешнее строение хитона с брюшной стороны, обозначить расчленение тела хитона. 2. Зарисовать вид хитона с брюшной стороны, обозначить расчленение тела хитона 3. Рассмотреть и зарисовать строение раковины беззубки. 4. Вскрыть раковину и рассмотреть органы мантийного комплекса. 5. Зарисовать общую картину вскрытой беззубки и обозначить строение пищеварительной, кровеносной, дыхательной систем. 6. Рассмотреть и зарисовать строение глохидии. Д.З.: изучить и зарисовать строение кровеносной системы, в цвете обозначить движение крови.	Фиксированные хитоны. Препаровальные иглы и ванночки, чашки Петри. Таблицы: внешнее и внутренне строение хитона. Микроскоп, фиксированные беззубки, ванночки, скальпель, пинцеты, препаровальные иглы, постоянные влажные препараты беззубки. Таблицы: строение беззубки, кровеносная система.

МОЛЛЮСКИ MOLLUSCA

БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ GASTROPODA

Содержание занятия и задание	Оборудование
Изучить внешнее и внутреннее строение виноградной улитки. Зарисовать строение раковины улитки. Зарисовать схему внутреннего строения виноградной улитки с обозначением кровеносной, пищеварительной, выделительной, нервной и половой систем.	Фиксированные виноградные улитки. Набор постоянных влажных препаратов, ванночки, ножницы, препаровальные иглы. Таблицы: строение виноградной улитки.

МОЛЛЮСКИ MOLLUSCA

ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ CEPHALOPODA

Содержание занятия и задание	Оборудование
Изучить внешнее строение каракатицы и осьминога.	Набор постоянных влажных препаратов каракатицы, осьминога. Таблицы: стро-

Зарисовать внешний вид каракатицы и осьминога, обозначив голову, туловище, щупальца, присоски на щупальцах, ловчие щупальца, глаза, воронку, плавник, рот, мантийную щель.	ение каракатицы, нервная система.
--	-----------------------------------

ЧЛЕНИСТОНОГИЕ ARTHROPODA РАКООБРАЗНЫЕ CRUSTACEA

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить особенности внешнего и внутреннего строения и образа жизни щитня, дафнии, циклопа. 2. Провести наблюдения за живыми рачками. На препарате изучить строение дафнии, циклопа. 3. Рассмотреть особенности строения их конечностей. 4. Просмотреть коллекцию ракообразных. 5. Сделать рисунок щитня, циклопа, дафнии. 1. Ознакомиться с внешним строением речного рака. 2. Вскрыть речного рака и изучить строение внутренних органов. 3. Сделать рисунок вскрытого речного рака и обозначить расположение и строение внутренних органов. Д.З.: Изготовить коллекцию конечностей речного рака.	Фиксированные виноградные улитки. Набор постоянных влажных препаратов, ванночки, ножницы, препаровальные иглы. Таблицы: строение виноградной улитки. Фиксированный речной рак. Препаровальные иглы, ванночки, ножницы пинцеты. Таблицы: речной рак, конечности речного рака, схема типичной двуветвистой конечности.

ПАУКООБРАЗНЫЕ Arachnidae

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить особенности строения тела и конечностей паукообразных. 2. Ознакомиться с коллекцией паукообразных. 3. Рассмотреть и зарисовать расчленение тела скорпиона, сольпуги, паука и клеща. 4. Зарисовать строение ротовых конечностей паука и клеща.	Бинокляр, лупы, фиксированные скорпионы, сольпуги, пауки-крестовики, клещи, чашка Петри, препаровальные иглы, пинцет. Таблицы: скорпион, сольпуга, клещи, хелицеры и педипальпы паука.

Класс НАСЕКОМЫЕ INSECTA

Содержание занятия и задание	Оборудование
Внешнее строение насекомых 1. Изучить особенности морфологического строения насекомых. 2. Приспособления и изменения в строении ротовых аппаратов, строение и адаптации членистых конечностей насекомых. 3. Рассмотреть и зарисовать строение различных типов ротового аппарата, строение ходильной, прыгательной, плавательной, хвата-	Бинокляр. Коллекция насекомых (жужелица, медведка, плавунец, богомол, кузнечик), микропрепараты ротовых аппаратов. Таблицы: строение грызущего, сосущего, колюще-сосущего, лижущего, грызуще-лижущего ротовых аппаратов.

тельной, копательной конечностей насекомых.	
Внутреннее строение насекомых Изучить внутреннее строение черного таракана. Вскрыть черного таракана. Рассмотреть, зарисовать пищеварительную, кровеносную, дыхательную, половую, нервную системы таракана.	Бинокляр, усыпленные черные тараканы, препаровальные ванночки, иглы, булавки, ножницы. Таблицы: внутреннее строение таракана.
1. Изучить разнообразие постэмбрионального развития насекомых.	Набор насекомых на различных стадиях развития. Чашки Петри, препаровальные иглы.
Типы метаморфоза насекомых с неполным превращением.	Бинокляр. Наборы насекомых с неполным превращением. Чашки Петри, препаровальные иглы, пенопласт. Таблицы: различные отряды насекомых с неполным превращением.
Типы метаморфоза насекомых с полным превращением.	Бинокляр. Наборы насекомых с полным превращением, чашки Петри, препаровальные иглы, пенопласт.
Классификация насекомых. Ознакомление с основными отрядами насекомых.	Бинокляр, лупы, коллекция различных отрядов насекомых.

ИГЛОКОЖИЕ ECHINODERMATA

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить внешнее и внутреннее строение иглокожих. 2. Зарисовать внешнее строение морской звезды. 3. Вскрыть и зарисовать внутреннее строение морской звезды. 4. Вскрыть и зарисовать внутреннее строение морского ежа. 5. Зарисовать строение личинки иглокожих. 6. Просмотреть коллекцию иглокожих.	Фиксированные морские звезды и морские ежи. Коллекция иглокожих. Препаровальные ванночки, иглы, ножницы. Микропрепарат личинки иглокожих. Таблицы: Морская звезда, морской еж.

ТИП ХОРДОВЫЕ (CHORDATA). ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ (ACRANIA). Класс ГОЛОВОХОРДОВЫЕ (CEPHALOCHORDATA)

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить внешний вид ланцетника 2. Изучить фиксированные разрезы ланцетника (сагиттальный, поперечный разрез в области глотки и кишки). 3. Зарисовать сагиттальный разрез ланцетника, поперечный разрез в области глотки и кишки. 4. Зарисовать схему строения кровеносной системы ланцетника.	Лупы, микроскоп, Фиксированные препараты разрезов ланцетника. Влажные препараты ланцетника. Препаровальные ванночки, иглы. Таблицы: внутреннее строение ланцетника

ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (VERTEBRATA) РАЗДЕЛ БЕСЧЕЛЮСТНЫЕ (AGNATHA). КЛАСС КРУГЛОРОТЫЕ (CYCLOSTOMATA)

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Рассмотреть внешний вид миноги. 2. Вскрыть речную миногу. 3. Изучить особенности расположения и строения внутренних органов на сагиттальном разрезе; на поперечном разрезе в области глотки; на поперечном разрезе в области кишки. 3. Зарисовать рассмотренные объекты. 4. Зарисовать схему строения кровеносной системы миноги.	Лупы, бинокляр. Влажные препараты разрезов миноги. Препаровальные ванночки, иглы. Таблицы: внутреннее строение миноги Скелет миноги.

РАЗДЕЛ ЧЕЛЮСТНОРОТЫЕ (GNATHOSTOMATA). Класс ХРЯЩЕВЫЕ РЫБЫ (CHONDRICHTHYES)

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Изучить внутреннее строение хрящевых рыб (на примере акулы). 2. Изучить и зарисовать топографическое расположение внутренних органов акулы. 3. Изучить и зарисовать мочеполовую систему самца и самки акулы. 3. Зарисовать схему строения кровеносной системы акулы. 4. Изучить скелет колючей акулы 5. Зарисовать скелет черепа акулы (вид сбоку). 6. Зарисовать строение позвонка туловищного и хвостового отделов акулы. 7. Зарисовать скелет плечевого пояса и грудного плавника акулы. 8. Зарисовать скелет тазового пояса и брюшного плавника акулы. 9. Зарисовать скелет хвостового плавника акулы. 10. Изучить строение нервной системы акулы. 11. Зарисовать головной мозг акулы и отходящие от него 10 пар черепно-мозговых нервов.	Раздаточные наборы скелета колючей акулы. Влажные препараты. Таблицы: нервная система, топография внутренних органов, скелет черепа и конечностей, многообразие хрящевых рыб. Мочеполовая система акулы.

Класс КОСТНЫЕ РЫБЫ (OSTEICHTHYES)

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Рассмотреть внешний вид костистой рыбы. 2. Произвести вскрытие щуки, карпа, карася. 3. Зарисовать расположение внутренних органов. 4. Зарисовать схему строения кровеносной системы костистой рыбы. 5. Изучить особенности строения черепа, по-	Ванночки, препаровальные наборы и иглы. Влажные препараты: щука, окунь плотва. Раздаточные наборы скелета костистой рыбы. Таблицы.

звоночника, парных плавников и их поясов, непарных плавников костной рыбы. 6. Сделать рисунки. Зарисовать мозговой и висцеральный череп судака (вид сбоку), скелет туловищного отдела, скелет парных конечностей (грудные и брюшные плавники), хвостовой плавник, тазовый и плечевой пояс щуки.	
---	--

НАДКЛАСС НАЗЕМНЫЕ ИЛИ ЧЕТВЕРОНОГИЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ (TETRAPODA). Класс ЗЕМНОВОДНЫЕ (AMPHIBIA).

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Рассмотреть внешний вид лягушки. 2. Вскрыть лягушку. 3. Изучить и зарисовать расположение внутренних органов, бесхвостых земноводных. 4. Изучить и зарисовать мочеполовую систему самца и самки лягушки. 5. Зарисовать схему строения кровеносной системы лягушки. 6. Изучить особенности строения скелета лягушки. 7. Зарисовать череп (вид сверху, вид снизу), позвоночник, плечевой пояс и переднюю конечность, тазовый пояс и заднюю конечность лягушки.	Ванночки, препаровальные наборы и иглы. Влажные препараты травяной или остромордой лягушек, гребенчатый или обыкновенный тритоны. Раздаточные наборы скелета лягушки. Таблицы.

Класс РЕПТИЛИИ (REPTILIA).

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Рассмотреть и изучить внешнее и внутреннее строение кавказской агамы. 2. Зарисовать расположение внутренних органов ящерицы. 3. Зарисовать строение мочеполовой системы самца и самки ящерицы. 4. Зарисовать схему строения кровеносной системы рептилий (на примере ящерицы). 5. Изучить особенности строения скелета рептилий (на примере кавказской агамы). 6. Сделайте рисунки скелета черепа (вид сверху, снизу, сбоку), скелета плечевого пояса и свободной передней конечности, скелета тазового пояса и свободной задней конечности, двух первых позвонков шейного отдела позвоночника. 7. Определить и зарисовать предложенные тушки рептилий.	Ванночки, препаровальные наборы и иглы. Влажные препараты кавказская агама, ушастой круглоголовки и др. Раздаточные наборы скелета. Таблицы. Определитель.

Класс ПТИЦЫ (AVES).

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Рассмотреть и изучить внешнее и внутрен-	Ванночки, препаровальные наборы и

нее строение птиц. 2. Зарисовать расположение внутренних органов птиц. 3. Зарисовать схему строения кровеносной системы птиц. 4. Зарисовать строение дыхательных мешков. 5. Зарисовать строение мочеполовой системы самца и самки птицы. 6. Изучить особенности строения скелета птиц. 7. Сделать рисунки скелета черепа (вид сбоку, сверху, снизу), скелета плечевого пояса и свободной передней конечности, скелета тазового пояса и свободной задней конечности, скелета туловищного отдела. 8. Произвести определение предложенных тушек птиц.	иглы. Влажные препараты, цыпленка. Раздаточные наборы скелета, перьев. Коллекция тушек птиц. Таблицы.
--	--

Класс МЛЕКОПИТАЮЩИЕ (MAMMALIA.)

Содержание занятия и задание	Оборудование
1. Рассмотрите внешний вид крысы. 2. Произвести вскрытие крысы. 3. Изучить и зарисовать топографию внутренних органов крысы, мочеполовую систему самца и самки, строение почки. 4. Изучить и зарисовать схему строения кровеносной системы. 5. Изучить скелет млекопитающих. 6. Зарисовать череп собаки (кошки) вид сбоку, снизу, сверху. Скелет свободных конечностей с поясами. 7. Проведите определения тушек млекопитающих.	Ванночки, препаровальные наборы и иглы. Влажные препараты крыс. Раздаточные наборы скелета. Коллекция тушек млекопитающих. Таблицы: топография внутренних органов, мочеполовой системы, многообразие млекопитающих, скелет, органы чувств.

Методические рекомендации к выполнению доклада

Доклад – это вид самостоятельной работы обучающихся, который используется в учебных и вне учебных занятиях. Подготовка и представление доклада аудитории способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, и формирует способность сопоставлять точки зрения и критически мыслить.

Тема доклада может быть предложена преподавателем или выбрана самостоятельно. Объем доклада составляет 3-6 страниц.

Структура доклада включает титульный лист, развернутый план, содержание, список использованной литературы. Текст доклада должен быть написан научным языком с сохранением логики изложения и ссылки на литературу.

При сообщении доклада необходимо следить за правильностью и выразительностью речи. Доклада следует рассказывать по заготовленным тезисам и слайдам презентации. Чтение доклада с листа значительно снижает впечатление от представляемого материала.

Заключение доклада надо сформулировать в соответствии с поставленными задачами.

Необходимо заранее подготовиться к обсуждению и ответам на вопросы преподавателя и аудитории.

Методические рекомендации к оформлению презентации

В оформлении презентаций выделяют два аспекта: 1) представление информации на слайдах и 2) их оформление.

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Титульный лист презентации должен включать название министерства, вуза, факультета, тему доклада, реферата или проекта, фамилию, имя, отчество автора и научного руководителя, год создания.

Содержание работы должно быть представлено на слайдах в соответствии со следующими общими требованиями:

- Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим.
- Содержание слайдов должно соответствовать порядку изложения материала.
- Нельзя заполнять один слайд слишком большим объемом информации: так как одновременно запомнить более трех фактов, выводов, определений довольно трудно.
- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
- Для выделения информации следует использовать рамки, границы, заливку, штриховку, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
- Вспомогательная информация не должна преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
- Предпочтительно горизонтальное расположение информации, наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
- При оформлении презентации надо использовать единый стиль.
- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
- Шрифты: для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18. · Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
- Для фона презентации предпочтительны холодные тона.
- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.
- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. · Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания, демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины. В условиях применяемой в МГОУ балльно-рейтинговой системы подготовка к экзамену включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену по разделам и темам дисциплины. При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а также основную и дополнительную литературу

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория оснащенная, лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ, Микроскопы, бинокляры, предметные и покровные стекла, пипетки, лупы, фильтровальная бумага, иммерсионное масло, препаровальные ванночки с парафином, скальпели, пинцеты, чашки Петри, препаровальные иглы и наборы.