

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ

Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Балашовский институт (филиал)



Рабочая программа дисциплины

Зоология

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки

Биология и химия

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Балашов

2023

Статус	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Володченко Алексей Николаевич		31.05.2023г
Председатель НМК	Мазалова Марина Алексеевна		31.05.2023г
Заведующий кафедрой	Занина Марина Анатольевна		31.05.2023г
Начальник УМО	Бурлак Наталия Владимировна		31.05.2023г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ДАННЫЕ ДЛЯ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В БАРС	33
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	37
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	39

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение системой (научных) знаний в области зоологии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана, входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины опирается на знания, умения, навыки и опыт, полученные при освоении образовательной программы среднего общего образования.

Освоение данной дисциплины является необходимым для дальнейшего изучения дисциплин «Экология животных», «Общая экология», «Методика обучения биологии», «Физиология человека и животных», «Биогеография», «Теория эволюции», а также для прохождения ознакомительной (предметной) практики.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p>ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.</p>	<p>1.1_Б.ОПК-8. В профессиональной деятельности опирается на научные знания из области социальных, гуманитарных, естественных и точных наук.</p>	<p>З_1.1_Б.ОПК-8. Владеет системой научных знаний в соответствующей области в объеме, предусмотренном программой дисциплины; имеет представление о методах и прикладном значении соответствующих наук.</p>
		<p>З_1.2_Б.ОПК-8. Осознает целостность мира, системный характер научной картины мира; понимает роль общенаучных понятий, методов и междисциплинарных знаний в формировании целостной картины мира.</p>
		<p>В_1.1_Б.ОПК-8. Владеет методами решения задач (выполнения практических заданий) в соответствующей области.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины и темы занятий	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по темам и разделам) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия		КСР	
					общая трудоемкость	Из них – практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Общая характеристика царства животных. Царство Простейшие. Тип Губки. Тип Кишечнополостные	0		2	-		34	Контрольная работа. Тестирование
		1		-	2		-	Ответы на практических занятиях Контрольная работа. Проверка сравнительных таблиц
2	Тип Плоские черви. Тип Нематоды. Тип Кольчатые черви.	1		1	2		40	Ответы на практических занятиях Контрольная работа Защита реферата. Проверка сравнительных таблиц
3	Тип Членистоногие. Тип Моллюски. Тип Иглокожие.	1		1	2		51	Ответы на практических занятиях Контрольная работа Защита презентации. Проверка сравнительных таблиц
	Промежуточная аттестация							Экзамен в 1 семестре
4	Общая характеристика Хордовых. Подтип Бесчерепные. Класс Круглоротые. Надкласс Рыбы	2		1	2		29	Ответы на практических занятиях Контрольная работа. Защита реферата.
5	Класс Земноводные. Класс Рептилии	2		1	2		30	Ответы на практических занятиях Контрольная работа. Тестирование Проверка сравнительных таблиц
6	Класс Птицы. Класс Млекопитающие.	2		2	2		30	Ответы на практических занятиях Контрольная работа. Защита презентации. Тестирование. Олимпиада
	Промежуточная аттестация							Экзамен во 2 семестре
	Всего			8	12		214	

	Общая трудоемкость дисциплины	7 з.е., 252 часа	
--	--------------------------------------	------------------	--

Содержание дисциплины

Раздел 1. Зоология беспозвоночных

Зоология как комплексная наука о животном мире, его происхождении, развитии, роли в биосфере и жизни человека. Проблемы современной зоологической науки. Сходство и различие животных с другими группами организмов. Общие особенности строения клетки животного. Общие особенности жизнедеятельности животных. Современная система животного мира и правила зоологической номенклатуры. Многообразие животных, жизненные формы и экологические группы животных.

Основы протистологии. Особенности строения тела простейших как одноклеточных организмов. Среды обитания и распространение простейших. Роль одноклеточных в круговороте веществ в природе и в жизни человека. Строение, биология, разнообразие и значение простейших на примере типов амебоидные простейшие, эвгленозои, хоанофлагелляты, апикомплексы, инфузории, динофлагелляты.

Характеристика многоклеточных как настоящих животных. Теории происхождения многоклеточных животных. Макроклассификация многоклеточных.

Общая характеристика типа губок как пассивных фильтраторов. Типы клеток губок и их функции. Классификация губок (на уровне классов), отличительные особенности классов. Значение губок в природе и в жизни человека. Представители типа в средней полосе России.

Тип Кишечнополостные (Coelenterata или Cnidaria). Общая характеристика типа. Размножение кишечнополостных. Характерные черты развития. Классификация кишечнополостных: Классы гидроидные полипы, сцифоидные медузы, коралловые полипы. Строение и биология представителей классов кишечнополостных.

Тип Плоские черви (Plathelminthes). Образ жизни и распространение. Возникновение двусторонней симметрии, повышение общего уровня организации плоских червей по сравнению с кишечнополостными. Классификация плоских червей. Особенности организации классов Ресничные черви, Трематоды, Ленточные черви. Жизненные циклы некоторых представителей паразитических червей.

Особенности организации, развития и биологии нематод и коловраток. Значение коловраток и нематод в природе.

Тип Кольчатые черви (Annelida). Разнообразие и распространение кольчатых червей. План строения кольчатых червей. Особенности строения и развития. Макроклассификация группы: классы многощетинковые (Polychaeta), малощетинковые (Oligochaeta), пиявки (Hirudinea). Роль кольчатых червей в биосфере и значение для человека.

Особенности организации, характеризующие тип членистоногих. Развитие гетерономности, тагматизация и обособление главных отделов тела. Строение, размножение и развитие. Макроклассификация членистоногих. Принципы деления на подтипы. Подтип жабродышащие, особенности строения, биологии и разнообразие представителей крупнейших подклассов ракообразных. Значение ракообразных в водных экосистемах.

Подтип Хелицеровые (Chelicerata). Особенности строения хелицеровых: расчленение тела на тагмы и сегменты, конечности; строение пищеварительной, выделительной, дыхательной, нервной систем, оплодотворение и развитие. Классификация хелицеровых, строение и биология мечехвостов и паукообразных.

Подтип Трахейные (Tracheata). Апоморфии трахейных: сегментация тела и головы, органы дыхания. Приспособления к жизни на суше: строение покровов, органов дыхания, выделения, особенности полодотворения. Классификация трахейных. Надкласс Многоножки (Milipoda). Архаичные признаки многоножек. Особенности организации двупарноногих и губоногих: размеры и форма тела, покровы и мускулатура, конечности, способ питания, строение пищеварительной, выделительной, дыхательной и кровеносной систем, нервная система и органы чувств, размножение и развитие. Класс

Открыточелюстные, или Настоящие насекомые (Insecta). Морфология и биология насекомых. Численность, видовое и экологическое разнообразие насекомых в биоценозах. Характеристика отрядов насекомых с неполным превращением (стрекозы, таракановые, прямокрылые, равнокрылые, клопы) и с полным превращением (двукрылые, перепончатокрылые, жесткокрылые, чешуекрылые).

Тип Моллюски (Mollusca). Общая морфофизиологическая характеристика Моллюсков. Классификация моллюсков. Класс Брюхоногие (Gastropoda). Основной план строения и расположения важнейших органов. Классификация брюхоногих. Распространение, места обитания, образ жизни и значение брюхоногих в природе. Класс Двустворчатые (Bivalvia). Особенности организации двустворчатых, связанные с образом жизни. Разнообразие форм и обилие двустворчатых в морях и пресных водоемах. Класс Головоногие (Cephalopoda). Характерные черты строения головоногих как высокоорганизованных моллюсков. Классификация головоногих. Распространение, места обитания, образ жизни современных представителей разных отрядов, их промысловое значение. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Тип Иглокожие (Echinodermata). Классы животных, объединяемые в тип иглокожих: морские лилии, морские звезды, офиуры, или змеехвостки, морские ежи и голотурии, или морские огурцы. Особенности организации, свойственные представителям всех этих классов и характеризующие тип иглокожих. Распространение и образ жизни иглокожих.

Раздел 2. Зоология позвоночных

Тип Хордовые, общая характеристика, положение в системе органического мира. Многообразие и современная систематика типа Хордовые. Значение хордовых в круговороте вещества в природе и в жизни людей.

Подтип Бесчерепные, класс Головохордовые. Черты специализации к образу жизни и признаки примитивности.

Особенности организации круглоротых, адаптации к экзопаразитизму. Особенности внешнего вида, строения, развития, биологии, распространения миног и миксин. Значение современных круглоротых в экосистемах.

Класс хрящевые рыбы: морфология, строение и биология. Поведение, образ жизни, географическое распространение. Значение в природе и для человека. Общая характеристика Пластинчатожаберных. Особенности внешнего и внутреннего строения надотрядов акул и скатов. Характеристика подкласса химеровые.

Класс костные рыбы. Особенности строения, физиологии и биологии. Поведение костных рыб. Внутривидовые отношения: территориальный и стайный образ жизни. Биологические циклы костных рыб, миграции, их биологическое значение. Роль рыб в водных биоценозах. Экономическое значение рыб. Общие признаки подкласса Кистеперые. Общая характеристика Ганоидов. Характерные черты строения костистых рыб. Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения, промысловое значение и важнейшие виды отрядов сельдеобразные, лососеобразные, карпообразные, трескообразные, окунеобразные.

Внешний вид и форма тела амфибий. Особенности строения опорно-двигательной системы амфибий в связи с наземным образом жизни. Внутреннее строение амфибий. Особенности оплодотворения. Строение личинки, продолжительность личиночной стадии, метаморфоз. Особенности поведения. Условия существования амфибий. Роль земноводных в биоценозах. Значение для человека. Общий облик и строение хвостатых амфибий. Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения семейств углозубы, настоящие саламандры, безлегочные саламандры. Представители семейств в фауне России. Особенности строения, биологии и распространения безногих амфибий. Общий облик и строение бесхвостых амфибий. Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения семейств чесночницы, жабы, квакши, настоящие лягушки. Представители семейств в фауне России.

Характеристика наземных позвоночных. Приспособления наземных позвоночных к наземно-воздушной среде обитания: особенности оплодотворения, развития, строение яйца, строение взрослых особей.

Общая характеристика класса рептилий. Внешний вид и форма тела. Адаптивное значение строения кожных покровов рептилий. Производные кожи. Прогрессивные изменения в строении рептилий. Особенности биологии и поведения. Популяционная организация. Географическое распространение. Роль рептилий в биоценозах. Значение для человека. Общий облик и строение черепах. Особенности внешнего вида представителей подотрядов скрытношейные, морские, мягкотелые и бокошейные. Представители черепах в фауне России. Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения подотрядов хамелеоны, ящерицы (семейства гекконы, агамы, сцинки, настоящие ящерицы, вараны, веретеницы). Представители в фауне европейской части России. Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения подотрядов амфисбены, змеи (семейства ложноногие, ужеобразные, аспидовые, гадюковые). Представители в фауне европейской части России.

Общие сведения о строении птиц, адаптивные изменения в связи с приспособлением к полету и образу жизни. Продолжительность жизни, возраст наступления половозрелости и периодичность гнездования. Брачное поведение. Гнездостроение, значение гнезд. Категории птиц по типу развития птенцов. Характер заботы о птенцах. Гнездовой паразитизм. Одиочное, семейное и стайное поведение. Сезонные циклы, основные периоды. Изменение суточной активности и физиологических процессов в разные сезоны. Особенности миграций птиц. Географическое распространение птиц. Экологические группы птиц. Значение птиц в природе. Экономическое значение птиц.

Биологическое и систематическое разнообразие птиц. Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения пингвинов и страусообразных.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения трубконосых (семейства альбатросов, буревестников, качурок) и веслоногих (семейства фазаны, пеликаны, олуши, бакланы, змеешейки). Представители фауны России.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения голенастых (семейства цапли, аисты, ибисы, фламинго) и гусеобразных (семейства паламедеи, утиные). Представители фауны России. Значение представителей для человека.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения куриных (гоаины, сорные куры, тетеривинные, фазановые, индейковые, цесарковые). Представители фауны России. Значение представителей для человека.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения куликовых. Подотряды куликовые, чайковые, чистиковые. Представители фауны России. Значение представителей для человека.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения журавлеобразных (семейства журавлиные, пастушковые, дрофиные) и стрижеобразных (семейства стрижи и колибри). Представители фауны России. Значение представителей для человека.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения соколообразных (семейства ястребиные и соколиные), совообразных (семейства настоящие совы и сипухи). Представители фауны России. Значение представителей для человека.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения дятлообразных (тукановые, настоящие дятлы), ракшеобразных (семейства зимородки, щурки, сизоворонки). Представители фауны России. Значение.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения голубеобразных (семейства рябковые и голубиные), попугаеобразных, кукушкообразных. Представители фауны России. Значение.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения воробьиных. Певчие воробьиные: жаворонки, ласточки, вороновые, синицевые, дроздовые, славковые, мухоловковые, ткачиковые, вьюрковые). Представители фауны России. Значение.

Форма тела и внешний облик млекопитающих в зависимости от образа жизни. Функции волосяного покрова и других производных кожи. Особенности строения отделов позвоночника, черепа, скелета передних конечностей и пояса передних конечностей, скелета задних конечностей и пояса задних конечностей. Строение внутренних органов.

Продолжительность жизни, возраст наступления половозрелости. Брачное поведение. Беременность. Продолжительность и периодичность беременности. Типы детенышей. Формы заботы о потомстве. Общие особенности поведения. Популяционная организация, усложнение внутривидовой структуры. Сезонные и суточные циклы. Спячка, физиологические и поведенческие адаптации. Особенности миграций млекопитающих. Географическое распространение млекопитающих. Причины, способствующие широте распространения. Освоение млекопитающими разных сред жизни. Экологические группы зверей, морфобиологические адаптации (водные, летающие, норные, подземные, древесные, наземные). Роль млекопитающих в биоценозах. Экономическое значение. Интродукция и разведение охотничьих животных. Домашние млекопитающие, их использование человеком. Охрана млекопитающих.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения отряда однопроходные (ехидны, утконосы) и сумчатые (опоссумы, кенгуру, коалы и др.). Коадаптивное сходство с планцентарными млекопитающими.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения отряда насекомоядные (семейства ежовые, выхухольевые, кротовые, землеройковые). Своеобразие рукокрылых. Крыланы и летучие мыши. Представители фауны России. Значение.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения отряда приматы. Полуобезьяны (тупайи, лемуры), обезьяны (широконосые и узконосые, человекообразные обезьяны). Значение.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения отряда зайцеобразные (семейства зайцы, пищухи), грызуны (дикообразы, шиншилловые, бобровые, беличьи, тушканчиковые, мышинные, хомяковые, слепышовые). Представители фауны России. Значение.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения отряда китообразные (усатые и зубатые киты). Представители фауны России. Значение. Охрана китообразных.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения отряда хищные (семейства волчьи, медвежьи, енотовые, куньи, виверровые, кошачьи, ушастые тюлени, моржовые, настоящие тюлени). Представители фауны России. Значение.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения отряда хоботные, мозолоногие (верблюды, альпака, лама). Значение.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения отряда непарнокопытные (тапиры, носороги, лошадиные). Представители фауны России.

Особенности внешнего вида, строения, биологии, распространения отряда парнокопытные. Нежвачные – свиньи, бегемоты, пекари; жвачные – оленивые, жирафовые, полорогие (антилопы, козлы, бараны, быки). Представители фауны России. Значение.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
- Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).
- Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в БИ СГУ» (П 8.70.02.05–2016).

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (см. перечень ресурсов в п. 8 настоящей программы).
- Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.
- Создание электронных документов (компьютерных презентаций, видеофайлов, плейкастов и т. п.).
- Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1.1. Подготовка к практическим занятиям Примеры планов практических занятий

Тема: Общая характеристика царства животных. Царство Простейшие. Тип Губки. Тип Кишечнополостные

План:

1. Актуализация темы.
2. Обсуждение проблемных вопросов.
Перечень вопросов для подготовки:
 1. Животные как самостоятельное царство эукариот.
 2. Строение клетки простейших. Разнообразие простейших.
 3. Характеристика типа губки.
 4. Особенности организации кишечнополостных.Регламент обсуждения – 7-10 мин. Студенты выступают с краткими сообщениями по проблемным вопросам.
3. Самостоятельная работа «Микроскопическое строение простейших».
4. Подведение итогов.

Тема: Строение и биология червей

План:

1. Актуализация темы.
2. Обсуждение вопросов.
Перечень вопросов для подготовки:
 1. Общая характеристика плоских червей.
 2. Особенности строения и биологии нематод.
 3. Особенности строения и биологии паразитических червей.
 4. Особенности строения и биологии кольчатых червей.Регламент обсуждения – 7-10 мин. Студенты выступают с краткими сообщениями по вопросам.
3. Самостоятельная работа «Анатомическое строение кольчатых червей».
4. Подведение итогов

6.1.2. Реферат

Тематика рефератов по темам «Простейшие, Губки, Кишечнополостные, Черви».

1. Строение покровов простейших
2. Способы и формы питания простейших
3. Разнообразие организации внутреннего и внешнего скелета простейших
4. Строение жгутикового аппарата простейших в разных группах и особенности локомоции
5. Колонии простейших: основные типы организаций и биологическое значение образования колоний.

6. Паразитические простейшие: разнообразие жизненных циклов и биология
7. Разнообразие микроспоридий и их жизненных циклов
8. Инфузории: разнообразие строения и жизненных форм.
9. Разнообразие и адаптивное значение жизненных циклов паразитических простейших
10. Простейшие в экосистемах пресноводных водоемов средней полосы России
11. Экологическая радиация простейших (распространение, экологические группы)
12. Современные представления об эволюции простейших
13. Роль и разнообразие симбиотических простейших
14. Разнообразие способов бесполого размножения кольчатых червей
15. Экологические группы многощетинковых червей
16. Экологические группы малощетинковых червей
17. Особенности строения кожно-мускульного мешка в разных группах червей
18. Эволюция нервной системы от губок до кольчатых червей
19. Способы питания и пищевые объекты кольчатых червей
20. Организация гастроваскулярной полости у книдарий и гребневиков
21. Кровеносная система кольчатых червей: разнообразие строения
22. Строение полости тела в разных группах червей
23. Строение и образование колоний у низших животных (губки, кишечнополостные)
24. Морфо-анатомические адаптации плоских червей к паразитизму

Темы рефератов по темам «Членистоногие, Моллюски, Иглокожие»

1. Локомоция ракообразных: органы движения и способы передвижения
2. Конечности ракообразных: строение в связи с выполняемыми функциями
3. Разнообразие органов дыхания членистоногих: строение и происхождение, функционирование, физиология дыхания
4. Расчленение тела и сегментация хелицеровых
5. Паутина и шелк в жизни членистоногих: способы ее производства и использования
6. Питание ракообразных: пищевые объекты, способы лова и питания.
7. Способы добывания пищи (охоты) пауков
8. Планктонные ракообразные: разнообразие, биология, питание и значение.
9. Биология и жизненные формы десятиногих раков
10. Развитие ракообразных и забота о потомстве
11. Экологическая радиация и биология клещей
12. Разнообразие паразитических ракообразных
13. Инстинктивное поведение в жизни насекомых
14. Паразитические насекомые: основные таксоны и экологические особенности (*по группам - паразиты, паразитоиды, кровососы и прочие*)
15. Питание моллюсков и строение органов захвата пищи
16. Органы дыхания моллюсков
17. Строение органов размножения и способы оплодотворения моллюсков
18. Роль раковины в жизни моллюсков и разнообразие ее строения и формы
19. Органы чувств моллюсков и особенности их поведения
20. Экологические группы морских моллюсков
21. Экологические группы моллюсков суши
22. Происхождение и историческое развитие моллюсков
23. Особенности развития моллюсков и забота о потомстве
24. Роль моллюсков в природе и значение для человека
25. Типы симметрии иглокожих во внешнем и внутреннем строении
26. Экологические группы иглокожих
27. Способы и объекты питания иглокожих

28. Ядовитые беспозвоночные животные: ядовитые железы и состав их секрета, особенности использования и характер действия ядов (на примере представителей разных типов)

Темы рефератов по темам «Рыбы, амфибии, рептилии»

1. Водно-солевой обмен у пресноводных и морских рыб.
2. Искусственное разведение промысловых рыб. Рыбы в аквакультуре
3. Способы промыслового лова рыб. Промысловые рыбы.
4. Разнообразие строения скелета рептилий
5. Миграции рыб; типы миграций, значение миграций в жизни рыб.
6. Межвидовые и внутривидовые отношения у рыб с различным стереотипом поведения.
7. Характеристика и образ жизни рыб донных и придонных биотопов.
8. Основные этапы жизненного цикла рыб.
9. Плодовитость и забота о потомстве у рыб
10. Разнообразие строения ротовых аппаратов рыб в зависимости от способа питания.
11. Трофические группы рыб, роль рыб в цепях питания.
12. Приспособления рыб к различному давлению водной среды
13. Экологические группы рыб по отношению к содержанию кислорода. Адаптации к недостатку кислорода.
14. Интродуцированные рыбы Саратовской области
15. Эволюция костистых рыб
16. Брачное поведение и забота о потомстве у амфибий
17. Особенности эмбрионального и личиночного развития у амфибий разных групп. Специфичные формы.
18. Питание и объекты питания земноводных
19. Брачное поведение и забота о потомстве у рептилий
20. Питание и объекты питания пресмыкающихся
21. Особенности морфоанатомической организации амфибий разных отрядов
22. Приспособление пресмыкающихся к действию основных экологических факторов.
23. Приспособление амфибий к действию основных экологических факторов.
24. Особенности строения ротовых аппаратов пресмыкающихся в зависимости от способа питания

Темы рефератов по темам «Птицы, Млекопитающие»

1. Строение конечностей млекопитающих
2. Строение органов дыхания и особенности процесса дыхания у различных млекопитающих
3. Зубная система млекопитающих, специфические адаптации к объекту питания
4. Территориальное поведение млекопитающих
5. Формы заботы о потомстве у млекопитающих
6. Этологическая структура популяций млекопитающих
7. Отношения между особями внутри социальных групп млекопитающих
8. Проявление высшей нервной деятельности у птиц и млекопитающих
9. Сезонная активность млекопитающих: особенности строения, образа жизни и систематическое разнообразие
10. Норные, полунорные и подземные млекопитающие: особенности строения, образа жизни и систематическое разнообразие
11. Водные млекопитающие: особенности строения, образа жизни и систематическое разнообразие

12. Строение покровов и разнообразие производных кожи млекопитающих
13. Особенности строения ротовых аппаратов птиц в зависимости от объекта питания
14. Брачное поведение птиц и половой диморфизм
15. Строительство и разнообразие гнезд птиц
16. Территориальное поведение птиц
17. Миграционное поведение птиц и млекопитающих
18. Водоплавающие птицы: особенности строения, образа жизни и систематическое разнообразие
19. Околоводные птицы: особенности строения, образа жизни и систематическое разнообразие
20. Птицы древесно-кустарникового яруса: особенности строения, образа жизни и систематическое разнообразие
21. Наземные птицы саван, степей и лесов: особенности строения, образа жизни и систематическое разнообразие
22. Современные представления о происхождении и эволюции птиц
23. Современные представления о происхождении и эволюции млекопитающих
24. Приспособления птиц и млекопитающих к переживанию неблагоприятных погодных условий

Методические рекомендации по выполнению

Реферат, как форма самостоятельной научной работы студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

Объем реферата обычно составляет 7-15 страниц. Стандартный реферат традиционно состоит из нескольких частей.

1. Титульный лист. При оформлении титульного листа учитываются требования учебного заведения. Оформлять титульный лист нужно предельно внимательно, чтобы не было опечаток. Номер страницы на титульном листе не ставится.

2. Оглавление к реферату содержит перечень глав, параграфов и номера страниц к ним. Часто вместо оглавления, требуют написать план. План может быть простым, когда требуется пронумерованным списком перечислить название параграфов реферата, и составным, когда помимо параграфов указывают и их подпункты.

3. Введение. Оно может состоять из одного абзаца, а может занимать страницу-полторы. Главная его цель – ввести читателя в суть проблемы. Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность, очерчиваются цели и задачи работы. Если это необходимо, делаем краткий обзор использованных источников.

4. В основной части реферата излагаются основные концепции, представленные в источниках. Прежде чем приступить к написанию основной части, необходимо определиться с названиями глав и параграфов и выстроить последовательную цепочку изложения мыслей. Рекомендуемые главы: морфологическая характеристика; особенности биологии; экологическая характеристика; распространение и систематика; значение. При цитировании оформляются ссылки (например [10, с. 355]).

5. Список использованных источников. Подбор источников должен соответствовать научным представлениям об изучаемой группе и включать научные работы. Список литературы должен совершать не менее 10 источников.

Критерии оценивания

5 баллов - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, содержание с достаточной полнотой раскрывает тему реферата, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к оформлению. Студент владеет темой реферата, даны правильные ответы на дополнительные вопросы, знает приведенную терминологию, факты. В списке литературы приведены основные научные издания, использованы научные статьи, возможно в том числе и на иностранном языке.

4 балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. В списке литературы приведены только научно-популярные книги, учебники.

3 балла – Тема реферата раскрыта менее чем на половину, не отражены существенные положения изучаемой проблемы, что говорит о слабой проработке литературы. Нарушена логика содержания реферата. Оформление с существенными ошибками, разные части реферата отличаются по оформлению, отсутствуют подписи к рисункам, ссылки на литературу. На дополнительные вопросы получены неполные ответы, студент показывает незнание ряда фактов, отраженных в реферате.

2 балла – имеются существенные отступления от требований к реферированию: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

1 балл – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. На дополнительные вопросы нет ответа.

0 баллов – реферат не удовлетворяет всем требованиям.

6.1.3. Презентации

Тематика презентаций по разделу «Тип Членистоногие. Тип Моллюски. Тип Иглокожие».

1. Семейство жужелицы.
2. Семейство плавунцы.
3. Семейство короеды.
4. Семейство долгоносики.
5. Семейство щитники.
6. Семейство блестянки.
7. Семейство слепни.
8. Отряд термиты.
9. Отряд богомолы.
10. Приспособление насекомых к опылению
11. Экологическое разнообразие легочных моллюсков.

Тематика презентаций по разделу «Класс Птицы. Класс Млекопитающие».

1. Семейство кошачьи.
2. Семейство тетеревиные.
3. Утиные птицы России.
4. Отряд непарнокопытные.
5. Отряд рукокрылые.
6. Отряд насекомоядные.
7. Отряд приматы.
8. Отряд веслоногие.
9. Журавли России.
10. Семейство полорогие.

Методические рекомендации по выполнению

Подготовка мультимедийной презентации доклада. Цели презентации демонстрация навыков организации доклада в соответствии с современными требованиями и демонстрация в наглядной форме основных положений доклада.

Подготовка презентации предполагает следующие пошаговые действия:

1. Подготовка текста доклада.
2. Разработка структуры презентации
3. Создание презентации в PowerPoint
4. Репетиция доклада с использованием презентации.

Рекомендации по созданию презентации.

— Презентация должна полностью соответствовать тексту доклада.
— Очередность слайдов должна четко соответствовать структуре доклада. Не планируйте в процессе доклада возвращаться к предыдущим слайдам или перелистывать их вперед, это усложнит процесс и может сбить ход ваших рассуждений.

— Слайды не должны быть перегружены графической и текстовой информацией, различными эффектами анимации.

— Каждая отдельная информация должна быть в отдельном предложении или на отдельном слайде.

— Тезисы доклада должны быть общепонятными.

— Иллюстрации (рисунки, графики, таблицы) должны иметь четкое, краткое и выразительное название.

— Следует использовать одну цветовую гамму во всей презентации, а не различные стили для каждого слайда.

Структура презентации должна соответствовать структуре доклада:

Рекомендуемое общее количество слайдов – 10 – 20

Критерии оценивания

5 баллов – Презентация выполнена на высоком уровне. Приведенные слайды и текст доклада способствуют полному раскрытию темы. Сопровождающий рисунки текст достаточный, не избыточный. Рисунки соответствуют подписям к ним. Студент уверенно отвечает на вопросы после доклада. Время доклада выдержано. Доклад отражает основные положения, содержит личные выводы студента.

4 балла – Презентация выполнена на хорошем уровне. Приведенные слайды и текст доклада способствуют раскрытию темы. Сопровождающий рисунки текст в основном достаточный, не избыточный. Рисунки соответствуют подписям к ним. Время доклада выдержано. Доклад отражает не все положения, выводы студента не полные. При ответах на вопросы допущены 2-3 неточности, которые студент может исправить самостоятельно.

3 балла – Презентация выполнена на удовлетворительном научном уровне. Приведенные слайды и текст доклада не способствуют полному раскрытию темы. Сопровождающий рисунки текст иногда избыточный или отсутствует. Рисунки не всегда соответствуют подписям к ним. Время доклада не выдержано.

2-1 балл – Презентация выполнена на низком уровне. Приведенные слайды и текст доклада не способствуют полному раскрытию темы. Нарушена логичность изложения и единство стиля. Сопровождающий рисунки текст избыточный или отсутствует. Рисунки не всегда соответствуют подписям к ним. Время доклада не выдержано.

0 баллов – Задание не выполнено.

6.1.4. Сравнительные таблицы

Таблица «Сравнительная характеристика классов Плоских червей»

Признаки:	Турбеллярии	Сосальщики	Ленточные черви
Внешнее строение			
Строение покровов			
Функции покровов			
Мускулатура			
Пищеварительная система			
Дыхательная система			
Кровеносная система			
Выделительная система			
Нервная система			
Органы чувств			
Бесполое размножение			
Половое размножение			
Развитие			
Экологические группы			
Представители			

Комментарий к таблице:

При описании признаков следует указывать:

Внешнее строение – форма тела, расчленение на отделы, наличие прикрепительных органов.

Строение покровов – особенности организации эпителия.

Мускулатура – расчленение на пучки (продольные, поперечные, диагональные и т.д.).

Дыхательная система – особенности дыхания (аэробное или анаэробное), органы дыхания.

Выделительная система – назвать органы выделения, их расположение.

Нервная система – тип строения, ее особенности (количество нервных стволов, наличие ганглиев, мозга).

Органы чувств – их названия, расположение и функции.

Бесполое размножение – перечислить способы.

Половое размножение – гермафродиты или раздельнополы, способы оплодотворения.

Развитие – прямое или с метаморфозом, для паразитов указать наличие смены хозяев.

экологические группы – распределение по средам обитания (планктонные, бентосные, интерстициальные, эндо и экто паразиты и т.д.).

Таблица «Сравнительная характеристика классов Кольчатых червей»

Признаки:	Полихеты	Олигохеты	Пиявки
Внешнее строение			
Строение покровов			
Мускулатура			
Внутренняя полость тела			
Пищеварительная система			
Дыхательная система			
Кровеносная система			
Выделительная система			

Нервная система			
Органы чувств			
Половая система			
Бесполое размножение			
Половое размножение			
Развитие			
Образ жизни			
Значение в природе			
Значение для человека			
Разнообразиие			

Комментарий к таблице:

При описании признаков следует указывать:

Внешнее строение – форма тела, расчленение на отделы, наличие придатков тела (параподии, щетинки, жабры).

Строение покровов – особенности организации эпителия, кутикулы.

Мускулатура - расчленение мускулатуры на пучки.

Внутренняя полость тела – особенности организации целома.

Дыхательная система – особенности дыхания (аэробное или анаэробное), органы дыхания.

Кровеносная система–основные сосуды, циркуляционные органы.

Выделительная система – органы выделения, особенности их организации.

Нервная система – тип строения, ее особенности (количество нервных стволов, наличие ганглиев, мозга).

Органы чувств – их названия, расположение и функции.

Половая система – общее строение половых органов самца, самки и гермафродитных особей (перечислить органы).

Бесполое размножение – перечислить виды.

Половое размножение – гермафродиты или раздельнополы, способы оплодотворения.

Развитие – прямое или с метаморфозом, перечислить типы личинок.

Образ жизни – место в биоценозах, экологические группы по средам обитания (планктонные, бентосные, интерстициальные, эндо- и экто- паразиты и т.д.).

Значение – значение в природных экосистемах.

Значение для человека – использование человеком.

Разнообразие – кол-во видов, важнейшие группы (только название).

Таблица «Сравнительная характеристика подтипов Членистоногих»

Признаки:	Подтип ракообразные	Подтип хелицеро-вые	Подтип трахейные
Внешнее строение:			
Тагмы тела			
Усики			
Ротовой аппарат			
Конечности груди			
Конечности брюшка			
Внутреннее строение:			
Внутренняя полость тела			
Пищеварительная система			
Дыхательная система			
Кровеносная система			
Выделительная система			

Нервная система			
Органы чувств			
Половая система			
Половое размножение			
Биология:			
Развитие			
Образ жизни			
Значение в природе			
Значение для человека			
Разнообразие			

Комментарий к таблице:

При описании признаков следует указывать:

Тагмы тела – основные виды расчленение тела на отделы.

Усики – наличие, количество пар.

Ротовой аппарат – название ротовых органов (в том числе и максиллопед), их количество.

Конечности груди – количество конечностей (ног), их расчленение, название.

Конечности брюшка – наличие, название (если есть).

Внутренняя полость тела – особенности организации целома.

Дыхательная система – особенности дыхания (аэробное или анаэробное), органы дыхания.

Кровеносная система – основные сосуды, циркуляционные органы.

Выделительная система – органы выделения, особенности их организации.

Нервная система – тип строения, ее особенности (количество нервных стволов, наличие ганглиев, мозга).

Органы чувств – их названия, расположение и функции.

Половая система – общее строение половых органов самца, самки и гермафродитных особей (перечислить органы).

Половое размножение – гермафродиты или раздельнополы, способы оплодотворения.

Развитие – прямое или с метаморфозом, перечислить типы личинок.

Образ жизни – место в биоценозах, экологические группы по средам обитания (планктонные, бентосные, интерстициальные, эндо- и экто- паразиты и т.д.).

Значение – значение в природных экосистемах.

Значение для человека – использование человеком.

Разнообразие – кол-во видов, важнейшие группы (только название).

Таблица «Сравнительная характеристика организации различных классов Моллюсков»

Признаки	Брюхоногие	Двустворчатые	Головоногие
Отделы тела			
Раковина			
Пищеварительная система			
Тип и способ питания			
Дыхательная система			
Кровеносная система			
Выделительная система			
Нервная система			

Органы чувств			
Половая система			
Размножение и развитие			
Распространение и местообитание			
Основные классы и их представители			

Таблица «Сравнительная характеристика организации различных классов Иглокожих.

Признаки	Морские звезды	Офиуры	Морские ежи	Голотурии	Морские лилии
Форма тела					
Покровы тела Кожные производные					
Скелет: Мадрепоровая пластинка педицеллярии иглы					
Пищеварительная система					
Тип питания					
Амбулакральная система Функции					
Псевдогемальная система					
Кровеносная система					
Дыхание					
Выделение					
Строение нервной системы					
Органы чувств					
Строение половой системы					
Личинка					
Местообитания и образ жизни					

Комментарий к таблице:

При описании формы тела указывать тип симметрии, форму тела – продолговатую, округлую, наличие лучей или щупалец, положение оральной и аборальной стороны тела.

Покровы тела в общем имеют сходное строение у всех иглокожих, отдельно указать наличие тех или иных кожных производных (кожные жабры, щупальца и т.д.).

При характеристике скелета указать его степень его развития, наличие амбулакральных пластинок, педицеллярий, игл, присутствие и количество madreporовых пластинок.

При описании пищеварительной системы указать развитие отделов кишечника (у офиур задняя кишка отсутствует), наличие желудка, органов захвата добычи или ее измельчения, расположение анального и ротового отверстия на верхней или нижней стороне тела (у голотурий имеются отличия от общего типа строения). Отдельно указать

встречающиеся в группе типы питания (зоофагия, сестонофагия, фитофагия, детритофагия).

При описании амбулакральной системы указать ее строение наличие и расположение амбулакральных ножек, функции этой системы для каждого класса могут быть различны.

Описать в общем строение псевдогемальной системы и ее функции и кровеносной системы.

При характеристике органов дыхания указать для каждой группы органы, которые используются для дыхания.

Выделение в общем происходит одинаково для всех классов иглокожих.

При характеристике нервной системы указать ее основные черты и органы чувств.

При описании половой системы описать количество гонад, особенности строения половых протоков.

В поле «личинки» указать тип личиночного строения, характерных для каждого таксона.

При описании местообитаний и образа жизни указать на подвижный или прикрепленный образ жизни, жизненные формы в пределах класса.

Таблица «Сравнительная характеристика строения отрядов земноводных»

	Бесхвостые	Хвостатые	Безногие
Форма тела			
Кожа (бородавки, железы и прочие образования)			
Конечности (развитие конечностей, количество пальцев)			
Позвоночник (отделы, типы позвонков, наличие хорды)			
Скелет конечностей			
Пояса конечностей (наличие, какие кости имеются)			
хвост			
Легкие (наличие, развитие)			
Сердце (количество камер, перегородки, артериальный конус и пр.)			
Орган слуха (развитие, бараб. перепонка, бараб. полость)			
Глаза (развитие, имеются ли веки, мигательная перепонка)			
Оплодотворение (внешнее, внутреннее, в каких семействах встречается или отсутствует)			
Особенности развития личинки			

Методические рекомендации по выполнению.

Таблицы заполняются на основе изученного теоретического материала. Ответы на таблицы должны быть краткими, включать как общие признаки, так и исключения. Указываемые в таблице сведения должны быть удобны для сопоставления.

Критерии оценки	Оценка
Таблица заполнена кратко и емко, заполнены все графы таблицы, приведены основные особенности строения. Структура граф делает возможным проведение сравнения. Студент безошибочно ориентируется в таблице.	2
Таблица содержит излишние сведения, заполнены не все графы таблицы, приведены не все основные особенности строения. Структура граф не предусматривает проведение сравнения. Студент не ориентируется в таблице.	1
Таблица не заполнена, задание не выполнено	0

6.1.5. Контрольная работа

Примерные задания к контрольной работе «Членистоногие»

1. Назовите основные признаки строения, отличающие ракообразных от хелицеро-вых.
2. Назовите основные признаки строения, отличающие ракообразных от трахейных
3. Назовите основные признаки строения, отличающие хелицеро-вых от трахейных.
4. Назовите основные признаки строения, отличающие двупарноногих (диплопод) от губоногих (хилопод).
5. Назовите основные признаки строения, отличающие скорпионов от пауков.
6. Назовите основные признаки строения, отличающие скорпионов от ложноскорпионов.
7. Назовите основные признаки строения, отличающие пауков от насекомых.
8. Назовите основные признаки внешнего строения, отличающие чешуекрылых от перепончатокрылых.
9. Назовите основные признаки внешнего строения, отличающие двукрылых от перепончатокрылых.
10. Назовите основные признаки внешнего строения, отличающие перепончатокрылых от двукрылых.
11. Назовите основные признаки внешнего строения, отличающие жесткокрылых от клопов.
12. Назовите основные признаки внешнего строения, отличающие прямокрылых от клопов.

все первые задания оформляйте в виде таблицы, например:

признаки	двукрылые	жесткокрылые

13. Дайте краткую характеристику членистоногих
14. Опишите внешнее строение / пауков / скорпионов / диплопод / насекомых / губоногих / десятиногих раков / щитней /

Примерные задания к контрольной работе «Амфибии. Рептилии»

1. Распространение и местообитания земноводных / рептилий (в общем с указанием экологических ограничений распространения, центров видового разнообразия).
2. Общая характеристика отряда Хвостатые.
3. Общая характеристика отряда Крокодилы.
4. Назовите семейства отряда Бесхвостые и некоторых представителей этих семейств.
5. Опишите особенности строения покровов Земноводных.
6. Дыхательная система земноводных.
7. Опишите биологию размножения и развития рептилий (строение половой системы не описывать!).
8. Какая форма тела встречается у Рептилий?.
9. Общая характеристика подотряда Змеи.
10. Назовите представителей крокодилов и дайте краткую характеристику из образа жизни.
11. Строение поясов конечностей у амфибий.
12. В каких группах земноводных и рептилий наблюдается редукция конечностей.
13. Почему рептилий считают полностью наземными четвероногими.

14. Значение земноводных в природе.
15. Общий план строения задней конечности наземных позвоночных (*перечислить названия костей от основания к вершине*).

Методические рекомендации

Подготовка включает обработку теоретического материала лекций и учебников. Следует запоминать схему изложения материала, используемые термины, взаимосвязи между объектами, частями, явлениями. Ответы должны быть краткими, включать только общую характеристику группы, ее строения. Рекомендуемый объем ответа при составлении характеристики таксона, значения группы, описания экологии таксона – до 10-15 предложений. Сравнение групп должно проходить по сходным признакам и показывать различия в их строении: наличие или отсутствие признака (например, раковина имеется или отсутствует), степень развития или выраженности признака, его модификации (например, 6 или 8 конечностей, грызущий или сосущий ротовой аппарат).

Критерии оценивания

- Студент выполнил 95-100% заданий – 5
- Студент выполнил 80-94% заданий – 4
- Студент выполнил 65-79% заданий – 3
- Студент выполнил 46-64% заданий – 2
- Студент выполнил 21-45% заданий – 1
- Студент выполнил 0-20% заданий – 0

6.1.6. Тестирование

Примеры заданий.

Задание 1.

Прочитайте текст, дайте оценку действиям правительства с биологической точки зрения.

В Зимбабве разрешат застрелить 500 слонов из-за нехватки денег на национальные парки. Власти Зимбабве планируют продать лицензии на отстрел 500 слонов по цене от \$10 до \$70 тыс. за животное. Вырученные деньги пойдут на поддержание работы национальных заповедников. Решение правительства страны уже осудили различные экологические группы. Чиновники не согласны с критикой. По словам официального представителя Управления по охране парков и дикой природы Зимбабве ТинашеФараво, у государства не хватает денег на оплату работы сотрудников, которые заботятся о слонах.

Национальные парки Зимбабве находятся на самообеспечении. В прошлом году их доходы резко упали из-за снижения туристического потока на фоне пандемии коронавирусной инфекции.

В Зимбабве обитает вторая по величине популяция слонов в мире, уступающая лишь поголовью в соседней Ботсване. В заповедниках страны живет около 100 тыс. животных. Власти Ботсваны также планируют снять запрет на отстрел слонов, который действовал последние пять лет.

Задание 2.

В озере Воронежского биосферного заповедника была зафиксирована массовая гибель черепах. «В Черепашьем озере обнаружено несколько десятков погибших черепах. Были обнаружены мёртвые красноухие черепахи, которые погибли в холодную зиму на дне озера». Эта информация быстро распространилась в соцсетях.

Дайте комментарий этой новости как биолог.

Задание 3.

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки характерны для всех хордовых животных:

- 1) нервная система трубчатого типа
- 2) расположение осевого внутреннего скелета над кишкой
- 3) участие грудной клетки в дыхании
- 4) сердце четырехкамерное
- 5) наличие жаберных щелей в глотке эмбриона
- 6) лёгочное дыхание

Ответ:

--	--	--

Задание 4.

Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого он характерен.

	ПРИЗНАК	КЛАСС
А)	оплодотворение внешнее	1) Хрящевые рыбы
Б)	наличие плавательного пузыря	2) Костные рыбы
В)	жаберные крышки отсутствуют	
Г)	жаберные крышки имеются	
Д)	зубы являются видоизменением чешуи	
Е)	характерно внутреннее оплодотворение и разные типы живорождения	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

Задание 5.

Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1)Ланцетник - членистоногое животное. (2)Опорно-двигательную функцию в организме выполняет хорда и мышцы. (3)Газообмен организма с окружающей средой осуществляется жабрами. (4)Незамкнутая кровеносная система представлена сердцем и сосудами. (5)Брюшная нервная цепочка обеспечивает восприятие сигналов из внешней среды. (6)Ланцетники - раздельнополые животные. (7)У них внешнее оплодотворение, личинки развиваются в воде.

Методические рекомендации.

При выполнении заданий следует внимательно читать условия. При решении необходимо вспомнить лекционный материал, особенности рассматриваемых групп животных: строение, биологию, экологию, распространение. При решении следует составить алгоритм выполнения задачи. Полученный ответ необходимо сопоставить с условиями задачи, произвести оценку верности ответа.

Критерии оценивания.

5 баллов – Задание выполнено полностью и без ошибок, излагается правильным литературным языком без ошибок в терминологии; сделаны четкие и убедительные выводы по результатам исследования. Студент уверенно обсуждает полученные выводы, приводит доказательства своей точки зрения.

4 балла – Задание выполнено полностью, содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко, выводы недостаточно полные. Студент уверенно обсуждает полученные выводы, приводит некоторые доказательства своей точки зрения.

3 балла – Задание выполнено частично, имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования, выводы частичные. Студент делает ошибки в обсуждении работы

1-2 балла – обнаруживается общее представление о сущности вопроса, работа имеет много замечаний, студент не владеет фактами и терминологией.

0 баллов – студент не выполнил задание.

6.1.7. Олимпиада

Демоверсия вопросов олимпиады

1. Какие общие тенденции имеются в эволюции полового размножения наземных животных
2. Было показано, что с точки зрения переноса заболеваний домашние тараканы менее опасны для здоровья человека, чем комары. Какие черты тараканов могут объяснить это наблюдение?
3. Был вырублен большой лесной массив. Какими признаками обладают виды, быстро колонизировавшие эту местность?
 - (1) большая продолжительность жизни,
 - (2) быстрая репродукция,
 - (3) быстрый рост,
 - (4) высокой способностью к распространению,
 - (5) высокой способностью к защите от естественных врагов или хищников.
4. Ученые-биогеографы давно установили, что сухопутные биомы на островах часто связаны со способностью различных организмов к распространению и к колонизации. Основываясь на этих свойствах, какая из следующих групп организмов будет наименее вероятно встречаться на океаническом тропическом острове с большой площадью, многочисленными горами, густым растительным покровом и большим разнообразием видов? Объясните свое мнение.
 - (A) Насекомые
 - (B) Птицы
 - (C) Млекопитающие
 - (D) Земноводные
 - (E) Пресмыкающиеся
5. Птицы делятся на две группы в зависимости от типа выращивания потомства: выводковые и гнездовые. Как правило, выводковые птицы рождаются с оперением и могут самостоятельно находить пищу при помощи их матерей. В отличие от них, гнездовые птенцы требуют ухода и питания от родителей. Основываясь на этой информации, какие из следующих утверждений являются правильными?
 - (A) Выводковые птенцы обычно требуют больше времени для высиживания, чем гнездовые.
 - (B) У гнездовых птенцов обычно раньше развивается импринтинг, чем у выводковых птенцов.
 - (C) Во время периода гнездования родители затрачивают больше усилий на выводковых птенцов, чем на гнездовых птенцов.
 - (D) Для группы молодых птиц, гнездящихся в то же время, у гнездовых птенцов наблюдается тенденция более раннему развитию способности к передвижению, чем у выводковых птенцов.
 - (E) Родители выводковых и гнездовых птенцов вкладывают одинаковые затраты на воспроизведение во время брачного сезона.
6. Большая часть покрытосеменных растений опыляется животными. Сопоставьте следующие описания растений (от I до V) с наиболее вероятным опылителем (от а до д).
 - I. Цветки белые, открыты ночью, имеют интенсивный запах, нектар спрятан в длинных плотных трубках.
 - II. Цветки часто с ультрафиолетовым окрашенным рисунком, открыты в дневное время, с приятным ароматом.

III. Цветки большие и грубые, ярко красные, открыты в дневное время, без запаха, но с большим количеством нектара

IV. Цветки большие, сильно открытые, открыты ночью, с интенсивным ароматом и большим количеством нектара

V. Цветки красновато-коричневые, без нектара, с запахом разлагающегося мяса

а. летучие мыши

б. птицы

в. пчелы

г. мухи

д. ночные бабочки

Методические рекомендации по выполнению.

Задания олимпиады требуют творческого подхода. Необходимо ознакомиться с заданием, продумать возможные ответы, проверить их на научность, обосновать свой выбор, если это требуется.

Критерии оценивания.

5 баллов – Студент выполнил 90-100% заданий. Ответы полные, содержательные, аргументированные.

4 балла – Студент выполнил 80-89% заданий. Ответы достаточно полные, в основном с правильной аргументацией.

3 балла – Студент выполнил 65-79% заданий. Ответы с частично верным содержанием.

2 балла – Студент выполнил 46-64% заданий. Ответы с частично верным содержанием.

1 балл – Студент выполнил 21-45% заданий. Ответы в основном ошибочные.

0 баллов – Студент выполнил 0-20% заданий.

6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости по дисциплине

В соответствии с принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы, полученные в ходе текущего контроля, распределяются по четырем группам:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа;
- другие виды учебной деятельности.

1. Работа и активность на лекциях – от 0 до 5 баллов.
2. Посещение практических занятий, выполнение программы занятий – от 0 до 15 баллов за семестр (планы занятий см. в разделе 6.1.1).
3. Самостоятельная работа:
 - подготовка и защита реферата – до 5 баллов (тематику рефератов, требования к ним и рекомендации по выполнению см. в разделе 6.1.2);
 - подготовка и выступление с презентацией – до 5 баллов (тематику презентаций, требования к ним и рекомендации по выполнению см. в разделе 6.1.3).
 - подготовка сравнительных таблиц – до 2 баллов (образцы заданий, требования к ним и рекомендации по выполнению см. в разделе 6.1.4).
 - подготовка к контрольным работам – до 5 баллов (образцы заданий, требования к ним и рекомендации по выполнению см. в разделе 6.1.5).
4. Другие виды учебной деятельности:
 - прохождение тестирования – до 5 баллов (образцы заданий, требования к ним и рекомендации по выполнению см. в разделе 6.1.6).
 - участие в олимпиаде – до 5 баллов (образцы заданий, требования к ним и рекомендации по выполнению см. в разделе 6.1.7).

6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для подготовки к экзамену 1 семестр.

1. Зоология как наука. Связь зоологии с другими науками.
2. Принципы систематики животных, основные систематические категории.
3. Сходство и отличие животных от других организмов.
4. Значение животных в природе и в жизни человека.
5. Разнообразие животных. Среды обитания животных и жизненные формы.
6. Строение и функции животного организма.
7. Пища и трофическая специализация.
8. Особенности строения и биологии простейших.
9. Общая характеристика амeboидных простейших, классификация группы.
10. Общая характеристика жгутиконосцев на примере эвгленовых и кинетопластид.
11. Общие особенности строения и развития апикомплексов в связи с паразитическим образом жизни.
12. Общая характеристика типа инфузорий как высокоразвитых простейших.
13. Характеристика животных. Теории происхождения многоклеточных.
14. Общая характеристика типа губки.

15. Общая характеристика типа Кишечнополостные.
16. Характеристика класса Гидроидные (на примере гидры).
17. Строение и биология морских колониальных гидроидных полипов.
18. Особенности строения и биологии подкласса сифонофоры
19. Характеристика класса Сцифоидные медузы.
20. Особенности строения и симметрии коралловых полипов.
21. Особенности строения и биологии типа Гребневики.
22. Общая характеристика типа Плоские черви.
23. Особенности организации турбеллярий как свободноживущих плоских червей.
24. Класс Трематоды, их приспособление к эндопаразитическому образу жизни.
25. Морфологические и биологические особенности ленточных червей.
26. Строение и биология нематод. Значение нематод в природе и для человека.
27. Особенности строения и биологии типа коловратки.
28. Общая характеристика кольчатых червей.
29. Морфофункциональная характеристика и биология класса многощетинковые черви.
30. Класс малощетинковые черви, особенности строения в связи с образом жизни.
31. Особенности организации пиявок в связи с их хищническим образом жизни.
32. Общая характеристика членистоногих.
33. Общая морфологическая характеристика класса Ракообразные.
34. Общие признаки строения подкласса жаброногие. Отряды жаброногие и листоногие.
35. Отличительные особенности организации и образа жизни подкласса максиллоподы. Отряды веслоногие, карпоеды, усконогие.
36. Отличительные особенности подкласса высших ракообразных. Отряд ракибогомолы и равноногие.
37. Эуфазиевые и десятиногие раки.
38. Общая характеристика хелицерных. Класс мечехвосты.
39. Особенности организации паукообразных как наземных хелицерных.
40. Разнообразие паукообразных: отряды скорпионы, ложные скорпионы, сольпуги, сенокосцы.
41. Отряд пауки: строение, особенности биологии и разнообразие.
42. Характеристика клещей. Значение клещей в сообществах и для человека.
43. Характеристика подтипа Трахейные как сухопутных членистоногих.
44. Особенности организации многоножек на примере классов двупарноногие и губоногие.
45. Строение и биология представителей класса скрыточелюстные.
46. Общая характеристика класса насекомых. Значение насекомых в природе и жизни человека.
47. Характеристика отрядов стрекозы, таракановые, прямокрылые.
48. Характеристика отрядов равнокрылые хоботные и клопы.
49. Характеристика отрядов двукрылые и перепончатокрылые.
50. Характеристика отрядов жесткокрылые и чешуекрылые.

Вопросы для подготовки к экзамену 2 семестр.

1. Тип Хордовые, общая характеристика.
2. Характеристика подтипа головохордовых на примере ланцетника.
3. Особенности организации круглоротых.
4. Общая анатомо-морфологическая характеристика класса хрящевых рыб.
5. Общая анатомо-морфологическая характеристика класса костных рыб.

6. Общая анатомо-морфологическая характеристика класса амфибий.
7. Общая анатомо-морфологическая характеристика класса рептилий.
8. Внешний вид и форма тела птиц. Кожные покровы и их производные. Специфические особенности строения опорно-двигательной системы в связи с приспособлением к полету.
9. Внутреннее строение птиц.
10. Форма тела млекопитающих. Покровы тела и разнообразие их производных. Опорно-двигательная система млекопитающих.
11. Внутреннее строение млекопитающих.
12. Размножение и развитие костных рыб. Общие особенности экологии костных рыб. Значение костных рыб.
13. Размножение и развитие амфибий.
14. Общие особенности экологии амфибий. Значение амфибий.
15. Размножение и развитие рептилий.
16. Общие особенности экологии рептилий. Значение рептилий.
17. Особенности размножения и гнездового поведения птиц.
18. Общие особенности поведения и образа жизни птиц.
19. Распространение птиц. Экологические группы птиц. Роль птиц в биоценозах и значение для человека.
20. Размножение, половое поведение млекопитающих.
21. Общие особенности поведения и образа жизни млекопитающих.
22. Географическое распространение млекопитающих. Экологические группы. Значение млекопитающих в природе и для человека.
23. Происхождение хордовых. Эволюция рыб и амфибий.
24. Происхождение и эволюция рептилий, птиц и млекопитающих.
25. Классификация и экология круглоротых.
26. Разнообразие и экология современных хрящевых рыб.
27. Подкласс Лопастеперые. Общая характеристика кистеперых и двоякодышащих рыб.
28. Отряд осетрообразные
29. Отряд окунеобразные
30. Отряд карпообразные
31. Отряд трескообразные и камбалообразные.
32. Отряд лососевые и сельдевые.
33. Отряды хвостатые и безногие амфибии.
34. Отряд бесхвостые амфибии.
35. Отряд черепахи.
36. Отряды крокодилы и клювоголовые.
37. Отряд чешуйчатые.
38. Отряды пингвины и страусообразные.
39. Отряды трубконосые и веслоногие.
40. Отряд голенастые.
41. Отряд гусеобразные.
42. Отряд куриные.
43. Отряд ржанкообразные.
44. Отряды журавлеобразные и стрижеобразные.
45. Отряд соколообразные.
46. Отряд совообразные.
47. Отряды дятловые и ракшеобразные.
48. Отряды голубеобразные, попугаеобразные, кукушкообразные.
49. Отряды воробьинообразные.
50. Подкласс первозвери.

51. Инфракласс сумчатые.
52. Отряды насекомоядные и афросорициды.
53. Отряд рукокрылые.
54. Отряд приматы.
55. Отряды зайцеобразные и грызуны.
56. Отряд китообразные.
57. Отряд хищные.
58. Отряды хоботные, даманы и сирены.
59. Отряд непарнокопытные.
60. Отряд парнокопытные.

Методические рекомендации

Если студент хочет иметь глубокие и прочные знания, а кроме того облегчить себе жизнь во время сессии, то он должен приступать к подготовке к аттестации с самого первого периода изучения предмета. Это удобно, так как, с одной стороны, помогает студенту готовиться к текущим занятиям, а с другой — во время сессии значительно облегчает процесс подготовки. При организации предэкзаменационной работы во время сессии следует, во-первых, равномерно распределить учебный материал на все время подготовки (количество вопросов делится на время подготовки, причем вторую половину дня перед экзаменом нужно оставить в резерве), а во-вторых, оптимальным образом организовать свое время.

Рекомендуется, прежде всего, внимательно ознакомиться с лекционным материалом. Затем необходимо, ознакомиться с рекомендуемой литературой по данной теме и сделать конспект основных положений.

Чтение учебника должно проходить вдумчиво с осмыслением прочитанного. Изучая книгу, надо обращать внимание на схемы, таблицы, карты, рисунки, рассматривать их, обдумывать, анализировать, устанавливать связь с текстом. Это поможет понять и усвоить изучаемый материал. При чтении необходимо пользоваться словарями, чтобы всякое незнакомое слово, термин, выражение было правильно воспринято, понято и закреплено в памяти. После изучения темы полезно вспомнить прочитанное мысленно, чтобы определить слабо усвоенные места, которые требуют повторения и закрепления.

В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Критерии оценивания устного ответа на вопрос билета:

0 баллов – студент полностью не усвоил учебный материал. Ответ на вопрос отсутствует;

1-2 балла – студент почти не усвоил учебный материал. Ответ фрагментарный, односложный; аргументация отсутствует либо ошибочны ее основные положения; большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются; неправильно отвечает на наводящие вопросы;

3-6 балла – студент не усвоил существенную часть учебного материала; ответ частично правильный, неполный; логика ответа нарушена, аргументация в большей части ошибочна; ученик знает основные законы и понятия, но оперирует ими слабо; отвечает односложно на поставленные вопросы с помощью преподавателя;

7-8 баллов – студент в основном усвоил учебный материал; ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать основными законами и понятиями; делает обоснованные выводы; последовательно отвечает на поставленные вопросы. Допускаются одна-две несущественные ошибки, которые исправляются по требованию преподавателя.

9–10 баллов – студент полностью усвоил учебный материал; ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; свободно

оперирует биологическими законами и понятиями; подходит к материалу с собственной точкой зрения; делает творчески обоснованные выводы; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы. Допускается одна-две несущественные ошибки, которые студент самостоятельно исправляет в ходе ответа.

Критерии оценивания дополнительного вопроса:

0 баллов – ответ неверный или ответ отсутствует, или допущены серьезные фактические ошибки;

1 балл – ответ неполный, фрагментарный, допущены несущественные ошибки.

2 балла – ответ полный, не содержит существенных ошибок.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
0	2	0	0	5	0	5	0	7
1	3	0	15	35	0	5	30	93
Итого	5	0	15	40	0	10	30	100
2	5	0	15	34	0	16	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента 0 семестр

Лекции

Работа и активность на лекциях – от 0 до 2 баллов за семестр.

Критерии оценивания: активность студента за семестр на занятиях, включая активность при опросах, проведении проблемных лекций и дискуссий, владение студентом научной терминологией, умение обращаться к изученному на лекции материалу, умение формулировать ответы на вопросы.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа.

Качество и количество выполненных работ, грамотность в оформлении, правильность выполнения – от 0 до 5 баллов за семестр:

– подготовка к контрольным работам – до 5 баллов, одна контрольная за семестр.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Тестирование – до 5 баллов, одно тестирование за семестр.

Промежуточная аттестация

Не предусмотрена

1 семестр

Лекции

Работа и активность на лекциях – от 0 до 3 баллов за семестр.

Критерии оценивания: активность студента за семестр на занятиях, включая активность при опросах, проведении проблемных лекций и дискуссий, владение

студентом научной терминологией, умение обращаться к изученному на лекции материалу, умение формулировать ответы на вопросы.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Работа и активность на практических занятиях – от 0 до 15 баллов за семестр

Критерии оценивания:

- активность студента за семестр на практических занятиях, включая активность при работе у доски, опросах, дискуссиях, оценивается от 0 до 3 баллов за семестр;
- активность при выполнении домашних заданий оценивается от 0 до 3 баллов за семестр;
- владение студентом научной терминологией, умение обращаться к изученному материалу, умение формулировать ответы на вопросы, аргументировать свои выводы с позиции научного знания, оценивается от 0 до 9 баллов за семестр.

Самостоятельная работа.

Качество и количество выполненных работ, грамотность в оформлении, правильность выполнения – от 0 до 29 баллов за семестр:

- подготовка и защита реферата – до 5 баллов, один реферат за семестр;
- подготовка и выступление с презентацией – до 5 баллов, одна презентация за семестр;
- подготовка сравнительных таблиц – до 2 баллов, 5 таблиц за семестр;
- подготовка и выполнение контрольной работы – до 5 баллов, три контрольные за семестр.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Качество и количество выполненных заданий, активность в участие, правильность выполнения – от 0 до 5 баллов за семестр:

- тестирование – до 5 баллов, одно тестирование за семестр.

Промежуточная аттестация. Экзамен

Экзамен проводится в форме ответа на вопросы. Для подготовки ответа студентам предоставляется 30 минут. В каждом билете имеется два вопроса, полнота ответа на каждый оценивается в 10 баллов. После ответа на вопрос при необходимости задаются дополняющие вопросы по теме вопроса. После ответов на вопросы билета задается 5 дополнительных вопросов по разным разделам курса, каждый оценивается до двух баллов.

За выполнение заданий промежуточной аттестации – от 0 до 30 баллов. Полученные баллы в оценку не переводятся.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 1 семестр по дисциплине «Зоология» составляет 100 баллов.

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов в экзамен

91–100	отлично
75–90	хорошо
51–74	удовлетворительно
50 и менее	неудовлетворительно

2 семестр

Лекции

Работа и активность на лекциях – от 0 до 5 баллов за семестр.

Критерии оценивания: активность студента за семестр на занятиях, включая активность при опросах, проведении проблемных лекций и дискуссий, владение студентом научной терминологией, умение обращаться к изученному на лекции материалу, умение формулировать ответы на вопросы.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Работа и активность на практических занятиях – от 0 до 15 баллов за семестр.

Критерии оценивания:

- активность студента за семестр на практических занятиях, включая активность при работе у доски, опросах, дискуссиях, оценивается от 0 до 3 баллов;
- активность при выполнении домашних заданий оценивается за семестр от 0 до 3 баллов;
- владение студентом научной терминологией, умение обращаться к изученному на лекции материалу, умение формулировать ответы на вопросы, аргументировать свои выводы с позиции научного знания, оценивается от 0 до 9 баллов.

Самостоятельная работа.

Качество и количество выполненных работ, грамотность в оформлении, правильность выполнения – от 0 до 34 баллов за семестр:

- подготовка и защита реферата – до 5 баллов, один реферат за семестр;
- подготовка и выступление с презентацией – до 5 баллов, одна презентация за семестр;
- подготовка сравнительных таблиц – до 2 баллов, 2 таблицы за семестр;
- подготовка и выполнение контрольной работы – до 5 баллов, четыре контрольные за семестр.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Качество и количество выполненных заданий, активность в участие, правильность выполнения – от 0 до 16 баллов за семестр:

- тестирование – до 5 баллов, 2 тестирования за семестр.
- участие в зоологической олимпиаде – до 6 баллов.

Промежуточная аттестация. Экзамен

Экзамен проводится в форме ответа на вопросы. Для подготовки ответа студентам предоставляется 30 минут. В каждом билете имеется два вопроса, полнота ответа на каждый оценивается в 10 баллов. После ответа на вопрос при необходимости задаются дополняющие вопросы по теме вопроса. После ответов на вопросы билета задается 5 дополнительных вопросов по разным разделам курса, каждый оценивается до двух баллов.

За выполнение заданий промежуточной аттестации – от 0 до 30 баллов. Полученные баллы в оценку не переводятся.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 2 семестр по дисциплине «Зоология» составляет 100 баллов.

Таблица 3. Пересчет полученной студентом суммы баллов в экзамен

91–100	отлично
75–90	хорошо
51–74	удовлетворительно
50 и менее	неудовлетворительно

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) литература

1. Ердаков, Л. Н. Зоология с основами экологии : учебное пособие. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 223 с. – ISBN 978-5-16-006246-4. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/368474> (дата обращения: 05.10.2022).
2. Константинов, В. М. Зоология позвоночных / В. М. Константинов. – Москва : Академия, 2011. – 448 с.
3. 3 Лабораторный практикум по зоологии позвоночных / под редакцией В. М. Константинова. – Москва : Академия, 2001. – 272 с.
4. Наумов, Н. П. Зоология позвоночных : учебник. В 2 частях. Часть 1. Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные / Н. П. Наумов, Н. Н. Карташев. – Москва : Высшая школа, 1979. – 333 с.
5. Наумов, Н. П. Зоология позвоночных : учебник. В 2 частях. Часть 2. Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающиеся / Н. П. Наумов, Н. Н. Карташев. – Москва : Высшая школа, 1979. – 272 с.

Зав. библиотекой



(Гаманенко О.П.)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение

1. Средства MicrosoftOffice
 - MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;
 - MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций;
2. IQBoardSoftware – специально разработанное для интерактивных методов преподавания и презентаций программное обеспечение интерактивной доски.
3. Операционная система специального назначения «ASTRALINUXSPECIAL EDITION».

Интернет-ресурсы

Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>

Кругосвет [Электронный ресурс]: Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. – URL: <http://www.krugosvet.ru>

Рукопт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>

Флора и фауна[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система.– URL: herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm

Экологический центр «Экосистема» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.ecosystema.ru/>

Этология.ру[Электронный ресурс]: информационный портал. – URL: <http://ethology.ru/>

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>

florAnimal [Электронный ресурс]: Информационный портал. – URL: <http://www.floranimal.ru/>

ibooks.ru[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>

Znanium.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>

ZooDiv– биоразнообразие животных России [Электронный ресурс]: всероссийская информационная система. – URL: <https://www.zin.ru/ZooDiv/>

Zoomet.ru[Электронный ресурс]: бесплатная электронная биологическая библиотека. – URL: <https://zoomet.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской.
- Комплект проекционного мультимедийного оборудования.
- Компьютерный класс с доступом к сети Интернет.
- Библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.
- Лабораторно-препаровальное оборудование (препаровальные ванночки и инструменты: скальпели, пинцеты, иглы, и пр.).
- Лабораторная оптика: микроскопы, бинокулярные лупы, покровные и предметные стекла.
- Натуральные объекты: коллекции, учебные наборы животных, раздаточный материал, влажные препараты.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Автор – Володченко А.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры биологии и экологии.
Протокол № 10 от «31» мая 2023 года.