

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования, первый
проректор
Хазуров Т.А.
« 28 / » мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.29 ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Направление подготовки/специальность: 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

Направленность (профиль) / специализация: *Микробиология и биотехнология*

Форма обучения: *очная*

Квалификация: *Биолог*

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины Зоология позвоночных составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

Программу составил:

С.В. Островских, доцент кафедры зоологии, канд. биол. наук.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Зоология позвоночных утверждена на заседании кафедры зоологии
Протокол № 7 «19» марта 2025 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета
Протокол № 7 «28» марта 2025 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Попов И.Б., кандидат биологических наук, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Абрамчук А.В., канд. с.-х. наук, заведующий кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

1 Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Зоология позвоночных» является ознакомление студентов с планами строения живых организмов, относящихся к царству Животные, изучение вопросов их разнообразия, биологии, экологии, филогении, роли в функционировании биосферы; знакомство с научными основами применения различных методов и оборудования для проведения зоологических исследований, наблюдений и фиксации, описания, идентификации, классифицирования, воспроизводства (разведения животных).

1.2 Задачи дисциплины

1. Знакомство с основными понятиями систематики и принципами классификации животных, реализацией кладистического подхода в современной системе таксонов этого царства.

2. Формирование базовых представлений о разнообразии представителей царства Животные: их строении, происхождении, образу жизни, роли в функционировании биосферы и в жизни человека.

3. Формирование базовых представлений о многообразии представителей царства Животные: их строении, происхождении, образу жизни, роли в функционировании биосферы и в жизни человека.

4. Изучение анатомо-морфологических особенностей, биологии, экологии и филогении животных из различных таксономических групп.

5. Формирование навыков аналитической работы, лабораторных и полевых исследований с использованием современного оборудования и методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования животных.

6. Воспитание навыков самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы.

7. Развитие навыков работы с учебной и научной литературой, в т.ч. с использованием ресурсов электронных библиотек.

8. Развитие навыков работы с приборами и оборудованием. организации полевых и лабораторных исследований.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Зоология позвоночных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. При изучении дисциплины используются знания, умения и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин: «Зоология беспозвоночных», «Цитология и гистология». Знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для дальнейшего изучения дисциплин: «Современные проблемы биологии», «Практикум по профилю профессиональной деятельности», «Основы рационального природопользования», «Биология размножения и развития», «Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты прохождения практики
ОПК-1	Способен применять знание разнообразия живых объектов различных уровней организации и умение работать с ними в полевых и лабораторных условиях

для решения инновационных задач в сфере профессиональной деятельности с привлечением при необходимости методов структурной биологии, биоинформатики, математического и молекулярного моделирования	
ИОПК 1.1 Понимает теоретические основы микробиологии, вирусологии, ботаники, зоологии, а также роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	Знает особенности строения, метаболизма, воспроизводства и идентификации и систематики хордовых. Умеет определять место и роль живых объектов в экосистемах и биосфере в целом. Владеет навыками выявления связи между компонентами экосистем
ИОПК 1.2 Применяет в профессиональной деятельности методы наблюдения, идентификации, классификации, и культивирования биологических объектов в природных и лабораторных условиях.	Знает основы методологии зоологических исследований. Умеет применять методы сбора и обработки материала в природных и лабораторных условиях. Владеет навыками идентификации, описания, препарирования и зарисовки животных.
ОПК-2 Способен планировать и проводить биологические эксперименты, используя соврем. оборудование, включая физико-химические методы структурной биологии, молекулярного моделирования, биоинформатики, другие информационные технологии и профессиональные базы данных, соблюдать правила биоэтики, безопасности экспериментальной работы и требований информационной безопасности	
ИОПК 2.1 Демонстрирует владение основными типами экспедиционного и лабораторного оборудования.	Знает принципы подбора и формирования комплекта оборудования для экспедиционных зоологических исследований. Умеет подготавливать лабораторное оборудование для проведения экспериментов с животными. Владеет навыками планирования и организации полевых и лабораторных исследований хордовых.
ИОПК 2.2 Понимает особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики.	Знает особенности биологии и экологии объекта исследований. Умеет применять знания биологии и экологии объекта исследований для создания условий для его передержки или содержания в полевых и лабораторных условиях. Владеет приёмами работы с животными, направленными на минимизацию стресса и предотвращения нарушений их физиологии

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		3 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:	86,3	86,3
Аудиторные занятия (всего):	84	84
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия	68	68
практические занятия	—	—

семинарские занятия	–	–
Иная контактная работа:	2,3	2,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	22,0	22,0
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	–	–
Контрольная работа	–	–
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	–	–
Реферат/эссе (подготовка)	–	–
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	17,8	17,8
Подготовка к текущему контролю	4,2	4,2
Контроль:	35,7	35,7
Подготовка к экзамену	35,7	35,7
Общая трудоемкость	час.	144
	в том числе контактная работа	86,3
	зач. ед.	4

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (ТЕМ)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Общая характеристика хордовых животных	3	2	-	-	1
2.	Характеристика низших хордовых животных	11	2	-	8	1
3.	Характеристика низших позвоночных животных.	8	2	-	4	2
4.	Характеристика анамний.	25	2	-	20	3
5.	Характеристика низших амниот	13	2	-	8	3
6.	Характеристика высших амниот	22	2	-	16	4
7.	Эволюция высших позвоночных животных	10	2	-	4	4
8.	Основы полевых и лабораторных зоологических исследований	14	2	-	8	4
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	106	16	-	68	22
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	-	2	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	0,3	-
	Подготовка к экзамену	35,7	-	-	-	35,7
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	16	-	70,3	57,7

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Общая характеристика хордовых животных	Основные особенности типа хордовых. Первичные хордовые. Систематика хордовых животных: подтипы личиночно-хордовых, бесчерепных, позвоночных. Теоретическое и практическое значение изучения хордовых; их роль в биоценозах и жизни человека.	УО
2	Характеристика низших хордовых животных	Подтип Личиночнохордовые (оболочники). Характеристика подтипа. Гипотезы о происхождении и эволюции личиночнохордовых. Их роль в устойчивости биосферы. Подтип Бесчерепные. Теоретическое значение изучения бесчерепных как подтипа, близкого к предкам позвоночных. Их роль в устойчивости биосферы.	УО
3	Характеристика низших позвоночных животных.	Надкласс Бесчелюстные. Класс Миноги и микстны. Место бесчелюстных в системе позвоночных. Роль в биосфере и в жизни человека.	УО
4	Характеристика анамний	Надкласс Рыбы. Общая характеристика надкласса рыб как первичноводных челюстноротых позвоночных животных. Класс хрящевые рыб, основные подклассы. Класс костные рыбы, основные подклассы и отряды. Эволюция рыб. Класс земноводные. Общая характеристика класса, как первичных наземных позвоночных. Систематика класса. Особенности организации. Эволюция земноводных.	УО
5	Характеристика низших амниот	Морфофизиологические и экологические различия анамний и амниот. Класс пресмыкающиеся. Характеристика класса как первых наземных позвоночных животных. Особенности организации. Эволюция низших амниот.	УО
6	Характеристика высших амниот	Класс птицы. Обзор организации птиц как амниот, приспособившихся к полету. Класс млекопитающие. Общая характеристика класса как высших позвоночных. Значение млекопитающих птиц в биосфере и в жизни человека. Эволюция высших амниот.	УО
7	Эволюция высших позвоночных животных	Происхождение и эволюция наземных позвоночных животных. Многообразие амниот в связи с приспособлением к различным условиям жизни.	УО
8	Основы полевых и лабораторных зоологических исследований	Основные методические приёмы полевых и лабораторных исследований хордовых животных. Приборы и оборудование для полевых и лабораторных исследований хордовых. Основы биоэтики.	УО

2.3.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/разбор	Форма текущего контроля
2	Характеристика низших хордовых животных	Характеристика низших хордовых (подтип Бесчерепные). Классификация, строение, физиология, размножение и развитие. распространение, экология и роль в природе и жизни человека, представители.	ЛР
		Характеристика низших хордовых (подтип Оболочники). Строение, физиология, размножение и развитие, распространение, экология, классификация, роль в природе и жизни человека, представители	ЛР
3	Характеристика низших позвоночных животных	Характеристика класса Бесчелюстные как низших позвоночных животных. Строение, физиология, размножение и развитие, распространение, экология, классификация, роль в природе и жизни человека, представители.	ЛР, К

4.	Характеристика анамний	Хрящевые рыбы. Систематика класса. Особенности внешнего и внутреннего строения. Пищеварительная, мочеполовая и нервная система, органы чувств. Скелет, дыхательная и кровеносная системы.	ЛР
		Костные рыбы. Систематика класса. Особенности внешнего и внутреннего строения. Пищеварительная, мочеполовая и нервная система, органы чувств. Скелет, дыхательная и кровеносная системы.	ЛР, К
		Класс земноводные. Систематика класса. Особенности внешнего и внутреннего строения. Пищеварительная, выделительная и нервная системы, органы чувств.	ЛР
		Скелет, дыхательная и кровеносная системы. Репродуктивная система и размножение земноводных.	ЛР
		Определение рыб и земноводных.	ЛР
5.	Характеристика низших амниот	Класс пресмыкающиеся. Систематика класса. Особенности внешнего и внутреннего строения. Пищеварительная, выделительная и нервная системы, органы чувств.	ЛР
		Скелет, дыхательная и кровеносная системы. Репродуктивная система и размножение земноводных и пресмыкающихся.	ЛР, К
6	Характеристика высших амниот	Класс птицы. Систематика класса. Особенности внешнего и внутреннего строения. Пищеварительная, мочеполовая и нервная система, органы чувств.	ЛР
		Класс млекопитающие. Систематика класса. Особенности внешнего и внутреннего строения. Пищеварительная, мочеполовая и нервная система, органы чувств.	ЛР
		Скелет и кровеносная системы птиц и млекопитающих.	ЛР, К
		Определение пресмыкающихся, птиц и млекопитающих.	ЛР
7	Эволюция высших позвоночных животных	Гипотезы происхождения и эволюция птиц и млекопитающих.	ЛР
8	Основы полевых и лабораторных зоологических исследований	Приборы и оборудование для полевых и лабораторных зоологических исследований. Некоторые методики полевых и лабораторных исследований.	ЛР
		Лабораторные животные. Культивирование хордовых различных таксономических групп.	ЛР

Примечание: Защита лабораторной работы (ЛР), коллоквиум (К).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.). Подготовка к текущему контролю.	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 7 от 04.04.2023 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

При проведении учебных занятий по курсу «Зоология» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемные лекции и управляемые дискуссии, метод поиска быстрых решений в группе, и т.д.

Проводится подготовка мультимедийных презентаций и работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия.

Контролируемые преподавателем дискуссии по темам:

- «Сравнительная характеристика бесчерепных и оболочников».
- «Эволюционная связь рыб и бесчелюстных. Эволюция водных позвоночных в палеозое».
- «Сходство древних рыб и первых земноводных. Предки наземных позвоночных».
- «Сравнительная характеристика биологии и экологии анамний и амниот».
- «Происхождение птиц. Монофилия или полифилия?».
- «Происхождение млекопитающих, их возможные предки».

Работа в малых группах:

- «Многообразие современных рыб».
- «Особенности размножения земноводных».
- «Строение конечностей у различных позвоночных в связи со способом передвижения».
- «Адаптивная радиация современных птиц».
- «Адаптивная радиация современных млекопитающих».
- «Особенности размножения различных инфраклассов млекопитающих».
- «Особенности строения позвоночника у различных классов позвоночных».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Зоология». Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего**

контроля в форме устного опроса, коллоквиумов и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п.	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-1 Способен применять знание разнообразия живых объектов различных уровней организации и умение работать с ними в полевых и лабораторных условиях для решения инновационных задач в сфере профессиональной деятельности с привлечением при необходимости методов структурной биологии, биоинформатики, математического и молекулярного моделирования				
1	ИОПК 1.1 Понимает теоретические основы микробиологии, вирусологии, ботаники, зоологии, а также роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	Знает особенности строения, метаболизма, воспроизводства и идентификации и систематики хордовых. Умеет определять место и роль живых объектов в экосистемах и биосфере в целом. Владеет навыками выявления связи между компонентами экосистем	Устный опрос. Защита лабораторной работы.	Вопросы на экзамене: 1,2,6,32-34, 48,49,62,75
2	ИОПК 1.2 Применяет в профессиональной деятельности методы наблюдения, идентификации, классификации, и культивирования биологических объектов в природных и лабораторных условиях.	Знает основы методологии зоологических исследований. Умеет применять методы сбора и обработки материала в природных и лабораторных условиях. Владеет навыками идентификации, описания, препарирования и зарисовки животных.	Устный опрос. Защита лабораторной работы.	Вопросы на экзамене: 35, 87,89,96,97,99,100, 101
ОПК-2 Способен планировать и проводить биологические эксперименты, используя современное оборудование, включая физико-химические методы структурной биологии, молекулярного моделирования, биоинформатики, другие информационные технологии и профессиональные базы данных, соблюдать правила биоэтики, безопасности экспериментальной работы и требований информационной безопасности				
5	ИОПК 2.1 Демонстрирует владение основными типами экспедиционного и лабораторного оборудования.	Знает принципы подбора и формирования комплекта оборудования для экспедиционных зоологических исследований. Умеет подготавливать лабораторное оборудование для проведения экспериментов с животными. Владеет навыками плани-	Устный опрос. Защита лабораторной работы.	Вопросы на экзамене: 93,95,98,100, 101

		рования и организации экспедиционных и лабораторных исследований хордовых.		
6	ИОПК 2.2 Понимает особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики.	Знает особенности биологии и экологии объекта исследований. Умеет применять знания биологии и экологии объекта исследований для создания условий для его передержки или содержания в полевых и лабораторных условиях. Владеет приемами работы с животными, направленными на минимизацию стресса и предотвращения нарушений их физиологии	Устный опрос. Защита лабораторной работы.	Вопросы на экзамене: 3,4,8,10-19,25, 28-30,39,42-47, 53-58,67-74,99

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 4.1.1. Вопросы для устного контроля знаний студентов

Раздел 1. Общая характеристика хордовых животных.

Содержание: Основные особенности типа хордовых. Первичные хордовые. Систематика хордовых животных: подтипы личиночно-хордовых, бесчерепных, позвоночных. Теоретическое и практическое значение изучения хордовых; их роль в биоценозах и жизни человека.

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы основные черты организации представителей типа хордовые?
2. Укажите положение хордовых в системе царства животные.
3. Особенности экологии хордовых.
4. Системы органов хордовых и их функциональные особенности.
5. Каково значение хордовых в природе?
6. Вклад российских ученых в выяснение происхождения, систематического положения и особенностей биологии хордовых животных

Раздел 2. Характеристика низших хордовых животных.

Содержание: Подтип Личиночнохордовые (оболочники). Характеристика подтипа. Гипотезы о происхождении и эволюции личиночнохордовых. Их роль в устойчивости биосферы. Подтип Бесчерепные. Теоретическое значение изучения бесчерепных как подтипа, близкого к предкам позвоночных. Их роль в устойчивости биосферы.

Вопросы для подготовки:

1. Особенности организации личиночно-хордовых как сидячих животных.
2. Особенности размножения и развития, присущие разным таксонам личиночно-хордовых.
3. Значение личиночно-хордовых в сообществах.
4. Особенности внешнего и внутреннего строения бесчерепных.
5. Черты сходства бесчерепных с гипотетическим предком хордовых.
6. Роль низших хордовых в биосфере.

Раздел 3. Характеристика низших позвоночных животных.

Содержание: Надкласс Бесчелюстные. Миноги и миксины. Эволюция группы. Место бесчелюстных в системе позвоночных. Роль в биосфере и в жизни человека.

Вопросы для подготовки:

1. Особенности организации внешнего и внутреннего строения бесчелюстных как эктопаразитов.
2. Особенности экологии бесчелюстных.
3. Современные и ископаемые бесчелюстные, черты сходства и различия.
4. Роль бесчелюстных в биосфере.
5. Значение бесчелюстных в жизни человека.

Раздел 4. Характеристика анамний.

Содержание: Надкласс Рыбы. Общая характеристика надкласса рыб как первичноводных челюстноротых позвоночных животных. Класс хрящевые рыбы, основные подклассы. Класс костные рыбы, основные подклассы и отряды. Эволюция рыб. Класс земноводные. Общая характеристика класса, как первичных наземных позвоночных. Систематика класса. Особенности организации. Эволюция земноводных.

Вопросы для подготовки:

1. Особенности морфологии разных отрядов хрящевых рыб в связи с их образом жизни.
2. Особенности морфологии подклассов костных рыб.
3. Организация внутреннего строения хрящевых рыб.
4. Приспособления рыб для обитания в солёных и пресных водах.
5. Проходные и полупроходные рыбы, их приспособления к переходу из соленой воды в пресную.
6. Систематика надкласса рыбы.
7. Роль рыб в природных сообществах.
8. Значение рыб в жизни человека. Промысел рыб.
9. Значение рыб в жизни человека. Выращивание рыб в прудовых хозяйствах.
10. Особенности морфологии и анатомии земноводные в связи с выходом на сушу.
11. Систематика земноводных.
12. Ископаемые группы земноводных, их филетические связи с современными отрядами амфибий.
13. Экологические особенности земноводных.
14. Роль земноводных в биосфере.
15. Использование земноводных человеком.
16. Сохранение биоразнообразия земноводных в различных биоценозах.

Раздел 5. Характеристика низших амниот

Содержание: Морфофизиологические и экологические различия анамний и амниот. Класс пресмыкающиеся. Характеристика класса как первых наземных позвоночных животных. Эволюция низших амниот.

Вопросы для подготовки:

1. Особенности морфологии и анатомии земноводные в связи с выходом на сушу.
2. Систематика земноводных.
3. Ископаемые группы земноводных, их филетические связи с современными отрядами амфибий.
4. Экологические особенности земноводных.
5. Роль земноводных в биосфере.
6. Использование земноводных человеком.
7. Сохранение биоразнообразия земноводных в различных биоценозах.

Раздел 6. Характеристика высших амниот

Содержание: Класс птицы. Обзор организации птиц как амниот, приспособившихся к полету. Класс млекопитающие. Общая характеристика класса как высших позвоночных. Значение млекопитающих птиц в биосфере и в жизни человека.

Вопросы для подготовки:

1. Особенности внешнего строения птиц в связи с полетом.
2. Особенности внутреннего строения птиц.
3. Преобразования костно-мышечного аппарата птиц в связи с полетом.
4. Перьевой покров и строение различных видов перьев. Типы перьев, их значение.
5. Появление полёта у птиц.
6. Роль птиц в биосфере.
7. Значение птиц в жизни человека?
8. Организация внешнего строения млекопитающих.
9. Анатомические особенности млекопитающих.
10. Морфологические и физиологические особенности млекопитающих и их приспособление к различным условиям жизни.
11. Особенности размножения и развития инфраклассов млекопитающих.
12. Роль млекопитающих в биосфере.
13. Значение млекопитающих в жизни человека.
14. Воспроизводство сельскохозяйственных птиц и млекопитающих.

Раздел 7. Эволюция высших позвоночных животных

Содержание: Происхождение и эволюция наземных позвоночных животных. Многообразие амниот в связи с приспособлением к различным условиям жизни.

Вопросы для подготовки:

1. Происхождение и эволюция птиц.
2. Происхождение и эволюция млекопитающих.
3. Причины вымирания пресмыкающихся и земноводных в кайнозое.
4. Биоразнообразие современных амниот.
5. Значение различных классов амниот в поддержании устойчивости функционирования биосферы.

Раздел 8. Основы полевых и лабораторных зоологических исследований

Содержание: Основные методические приёмы полевых и лабораторных исследований хордовых животных. Приборы и оборудование для полевых и лабораторных исследований хордовых. Основы биоэтики.

Вопросы для подготовки:

1. Инвентаризация фауны.
2. Организация экскурсионных и экспедиционных исследований.
3. Методы отлова хордовых.
4. Визуальный и инструментальный методы исследования биологии животных.
5. Полевое и лабораторное оборудование для изучения животных и среды их обитания.
6. Лабораторные животные и зоокультура.
7. Биоэтика и научные исследования.
8. Методы учёта животных.
9. Коллектирование животных разных таксономических групп.

4.1.2. Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям и коллоквиуму

Раздел 2. Характеристика низших хордовых животных.

1. Характерные черты организации представителей типа Хордовые.
2. Характеристика подтипа бесчерепные.
3. Характеристика представителей класса головохордовые (морфология, физиология,

- биохимия, размножение и развитие, палеонтологическая история).
4. Характеристика подтипа оболочники, деление на классы.
 5. Характеристика представителей класса асцидии (морфология, физиология, биохимия, размножение и развитие, палеонтологическая история).
 6. Характеристика представителей класса сальпы (морфология, физиология, биохимия, размножение и развитие, палеонтологическая история).
 7. Характеристика представителей класса аппендикулярии (морфология, физиология, биохимия, размножение и развитие, палеонтологическая история).
 8. Значение личиночно-хордовых и бесчерепных в природе и в жизни человека.

Раздел 3. Характеристика низших позвоночных животных.

1. Характеристика подтипа позвоночные.
2. Характеристика надкласса бесчелюстные, его систематика.
3. Особенности внешнего строения бесчелюстных.
4. Строение кожных покровов бесчелюстных.
5. Двигательная система бесчелюстных.
6. Пищеварительная система и питание.
7. Кровеносная система и кровообращение бесчелюстных.
8. Нервная система и органы чувств бесчелюстных.
9. Выделительная система бесчелюстных.
10. Половая система и размножение бесчелюстных.
11. Развитие и рост бесчелюстных.
12. Эндокринная система бесчелюстных.
13. Поведение и образ жизни бесчелюстных.
14. Роль бесчелюстных в природе и их значение в жизни человека.

Раздел 4. Характеристика аномний

РЫБЫ

1. Характеристика класса Хрящевые рыбы.
2. Особенности внешнего строения хрящевых рыб.
3. Строение кожных покровов хрящевых рыб.
4. Опорно-двигательная система хрящевых рыб.
5. Дыхательная система хрящевых рыб.
6. Пищеварительная система и питание хрящевых рыб.
7. Кровеносная система и кровообращение хрящевых рыб.
8. Нервная система и органы чувств хрящевых рыб.
9. Выделительная система хрящевых рыб.
10. Половая система и размножение хрящевых рыб.
11. Развитие и рост хрящевых рыб.
12. Эндокринная система хрящевых рыб.
13. Поведение и образ жизни хрящевых рыб.
14. Роль хрящевых рыб в природе и их значение в жизни человека.
15. Систематика хрящевых рыб.
16. Характеристика класса Костные рыбы.
17. Особенности внешнего строения костных рыб.
18. Строение кожных покровов костных рыб.
19. Двигательная система костных рыб.
20. Дыхательная система костных рыб.
21. Пищеварительная система и питание костных рыб.
22. Кровеносная система и кровообращение костных рыб.
23. Нервная система и органы чувств костных рыб.
24. Выделительная система костных рыб.

25. Половая система и размножение костных рыб.
26. Развитие и рост костных рыб.
27. Эндокринная система костных рыб.
28. Поведение и образ жизни костных рыб.
29. Роль костных рыб в природе и их значение в жизни человека.
30. Систематика костных рыб.
31. Прудовое разведение рыб.
32. Промысловые рыбы.

ЗЕМНОВОДНЫЕ

1. Характеристика класса Земноводные.
2. Особенности внешнего строения земноводных.
3. Строение кожных покровов земноводных.
4. Двигательная система земноводных.
5. Дыхательная система земноводных.
6. Пищеварительная система и питание земноводных.
7. Кровеносная система и кровообращение земноводных.
8. Нервная система и органы чувств земноводных.
9. Выделительная система земноводных.
10. Половая система и размножение земноводных.
11. Развитие и рост земноводных.
12. Эндокринная система земноводных.
13. Поведение и образ жизни земноводных.
14. Систематика земноводных.
15. Роль земноводных в природе.
16. Разведение земноводных.

Раздел 5. Характеристика низших амниот.

1. Краткая характеристика класса Пресмыкающиеся.
2. Особенности внешнего строения пресмыкающихся.
3. Строение кожных покровов пресмыкающихся.
4. Двигательная система пресмыкающихся.
5. Дыхательная система пресмыкающихся.
6. Пищеварительная система и питание пресмыкающихся.
7. Кровеносная система и кровообращение пресмыкающихся.
8. Нервная система и органы чувств пресмыкающихся.
9. Выделительная система пресмыкающихся.
10. Половая система и размножение пресмыкающихся.
11. Развитие и рост пресмыкающихся.
12. Эндокринная система пресмыкающихся.
13. Поведение и образ жизни пресмыкающихся.
14. Систематика пресмыкающихся.
15. Роль пресмыкающихся в природе и их значение в жизни человека.
16. Полевые методы отлова ядовитых змей.
17. Лабораторные методы получения яда от змей.

Раздел 6. Характеристика высших амниот.

ПТИЦЫ

1. Краткая характеристика класса Птицы.
2. Особенности внешнего строения птиц.
3. Строение кожных покровов птиц.

4. Двигательная система птиц.
5. Дыхательная система птиц.
6. Пищеварительная система и питание птиц.
7. Кровеносная система и кровообращение птиц.
8. Нервная система и органы чувств птиц.
9. Выделительная система птиц.
10. Половая система и размножение птиц.
11. Развитие и рост птиц.
12. Эндокринная система птиц.
13. Поведение и образ жизни птиц.
14. Систематика птиц.
15. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека.
16. Воспроизводство сельскохозяйственных птиц.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

17. Краткая характеристика класса Млекопитающие.
18. Особенности внешнего строения млекопитающих.
19. Строение кожных покровов млекопитающих.
20. Двигательная система млекопитающих.
21. Дыхательная система млекопитающих.
22. Пищеварительная система и питание млекопитающих.
23. Кровеносная система и кровообращение млекопитающих.
24. Нервная система и органы чувств млекопитающих.
25. Выделительная система млекопитающих.
26. Половая система и размножение млекопитающих.
27. Развитие и рост млекопитающих.
28. Эндокринная система млекопитающих.
29. Систематика млекопитающих.
30. Поведение и образ жизни млекопитающих.
31. Роль млекопитающих в природе и их значение в жизни человека.
32. Воспроизводство сельскохозяйственных млекопитающих.

Раздел 7. Эволюция высших позвоночных животных

1. Основные направления эволюции наземных позвоночных животных.
2. Ископаемые пресмыкающиеся.
3. Ископаемые птицы.
4. Ископаемые млекопитающие.
5. Биоразнообразие пресмыкающихся в биоценозах.
6. Биоразнообразие птиц в биоценозах.
7. Биоразнообразие млекопитающих в биоценозах.
8. Определение видов высших позвоночных, встречающихся в Краснодарском крае.

Раздел 8. Основы полевых и лабораторных зоологических исследований

1. Методы наблюдения за позвоночными.
2. Мониторинг хордовых и среды их обитания.
3. Методы изучения размножения позвоночных.
4. Основы содержания лабораторных животных.
5. Использование животных в экспериментальных исследованиях.
6. Основные положения биоэтики.

4.1.3. Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену

- 1 Общая характеристика типа хордовых.
- 2 Деление хордовых на подтипы, представители.
- 3 Характеристика подтипа бесчерепных на примере ланцетника. Значение работ А.О. Ковалевского.
- 4 Характеристика подтипа личиночноротовых на примере асцидии. Основные классы подтипа.
- 5 Кровеносная система низших хордовых (асцидии и ланцетника) в сравнении.
- 6 Характеристика подтипа позвоночных, или черепных, деление на классы.
- 7 Группы Anamnia и Amniota, их эмбриологические, морфологические и экологические различия.
- 8 Характеристика бесчелюстных, систематика класса, отличия миног от миксин.
- 9 Кровеносная система бесчелюстных.
- 10 Характеристика класса хрящевых рыб, деление на подклассы, биоразнообразие, распространение, значение.
- 11 Характеристика надотряда двоякодышащих рыб, биоразнообразие, географическое распространение.
- 12 Характеристика надотряда кистеперых рыб, биоразнообразие, распространение.
- 13 Характеристика подкласса лучеперых рыб, систематика, биоразнообразие, географическое распространение.
- 14 Характеристика отряда осетрообразных рыб, биология, представители, распространение. Воспроизводство осетровых рыб.
- 15 Характеристика отрядов сельдеобразных и лососеобразных рыб, представители, распространение, значение. Воспроизводство лососевых рыб.
- 16 Характеристика отрядов трескообразных и камбалообразных рыб, представители, распространение, значение.
- 17 Характеристика отрядов угреобразных и колюшкообразных рыб, биология, представители, значение.
- 18 Характеристика отряда окунеобразных рыб, представители, распространение, значение.
- 19 Характеристика отряда карпообразных рыб, представители. Распространение, значение, разведение карповых рыб.
- 20 Скелет хрящевых и костных рыб.
- 21 Кровеносная система хрящевых и костных рыб.
- 22 Экологические группы рыб, их использование в мониторинге состояния водных биоценозов.
- 23 Биология размножения хрящевых и костных рыб. Методы оценки физиологического состояния рыб на нересте.
- 24 Миграции рыб, их причины. Типы миграций. Оценка физиологического состояния мигрирующих рыб.
- 25 Характеристика класса земноводных, биоразнообразие, географическое распространение.
- 26 Кровеносная система лягушки.
- 27 Скелет земноводных на примере лягушки.
- 28 Характеристика отряда бесхвостых амфибий, биоразнообразие, географическое распространение.

- 29 Характеристика отряда хвостатых амфибий, биоразнообразие, географическое распространение.
- 30 Характеристика отряда безногих амфибий, биоразнообразие, географическое распространение.
- 31 Биология размножения бесхвостых и хвостатых амфибий. Методы оценки физиологического состояния земноводных на нересте.
- 32 Происхождение и эволюция бесчелюстных.
- 33 Происхождение хрящевых и костных рыб.
- 34 Происхождение земноводных. Значение работ И.И. Шмальгаузена по происхождению наземных позвоночных.
- 35 Способы и цели культивирования земноводных.
- 36 Основные методы полевых исследований рыб в морских водоемах.
- 37 Основные методы полевых исследований рыб и рыбообразных в пресных водоемах.
- 38 Основные методы полевых исследований земноводных в воде и на суше.
- 39 Характеристика класса пресмыкающихся, биоразнообразие, географическое распространение.
- 40 Кровеносная система пресмыкающихся.
- 41 Скелет пресмыкающихся.
- 42 Характеристика отряда клювоголовых на примере гаттерии, распространение, значение.
- 43 Характеристика отряда черепах, систематика, биология, биоразнообразие,
- 44 географическое распространение.
- 45 Характеристика отряда крокодилов, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 46 Характеристика отряда змей, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 47 Характеристика отряда ящериц, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 48 Происхождение пресмыкающихся. Эволюция черепа котилозавров.
- 49 Характеристика ископаемых анапсид, синапсид и диапсид.
- 50 Характеристика класса птиц в связи с полетом. Особенности дыхательной системы птиц.
- 51 Скелет птиц и его особенности в связи с полетом.
- 52 Кровеносная система птиц.
- 53 Характеристика бескилевых птиц, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 54 Характеристика отряда пингвинообразных, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 55 Характеристика отрядов соколообразных и совообразных птиц, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 56 Характеристика отрядов кукушкообразных и дятлообразных птиц, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 57 Характеристика отрядов гусеобразных и курообразных птиц, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 58 Характеристика отряда воробьинообразных птиц, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 59 Экологические группы птиц, их использование в мониторинге состояния водных биоценозов.
- 60 Биология размножения птиц.
- 61 Птицы оседлые, кочующие, перелетные. Подготовка птиц к миграциям. Оценка физиологического состояния мигрирующих птиц.

- 62 Происхождение птиц.
- 63 Характеристика класса млекопитающих, систематика, представители.
- 64 Особенности размножения у различных инфраклассов млекопитающих.
- 65 Скелет млекопитающих.
- 66 Кровеносная система млекопитающих.
- 67 Характеристика подкласса первозверей, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 68 Характеристика инфракласса сумчатых млекопитающих, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 69 Характеристика инфракласса плацентарных млекопитающих, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 70 Характеристика отряда грызунов, биология, биоразнообразие, географическое распространение. Мероприятия по борьбе с вредными и увеличению численности полезных грызунов.
- 71 Характеристика отряда хищных млекопитающих, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 72 Характеристика отряда китообразных, биология, биоразнообразие, географическое распространение.
- 73 Характеристика отряда парнокопытных млекопитающих, биология, биоразнообразие, географическое распространение. Особенности строения желудка у жвачных млекопитающих.
- 74 Характеристика отряда приматов, биология, биоразнообразие, географическое распространение. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян.
- 75 Происхождение млекопитающих.
- 76 Характеристика кожных покровов позвоночных.
- 77 Сравнительная характеристика производных эпидермиса и кориума у различных классов позвоночных.
- 78 Развитие осевого черепа позвоночных.
- 79 Развитие висцерального черепа позвоночных и его усложнение в процессе эволюции.
- 80 Характеристика головного мозга позвоночных.
- 81 Характеристика выделительной системы позвоночных.
- 82 Характеристика кровеносной системы позвоночных.
- 83 Характеристика осевого скелета позвоночных.
- 84 Характеристика органов дыхания первично-водных позвоночных.
- 85 Характеристика органов дыхания наземных позвоночных.
- 86 Характеристика пищеварительной системы позвоночных.
- 87 Методы идентификации видов позвоночных животных.
- 88 Использование позвоночных животных человеком.
- 89 Культивирование позвоночных животных.
- 90 Мониторинг водных биоценозов с использованием низших позвоночных.
- 91 Мониторинг наземных биоценозов с использованием высших позвоночных.
- 92 Методы оценки состояния позвоночных животных в природных биоценозах.
- 93 Оборудование для полевых и лабораторных исследований представителей позвоночных животных.
- 94 Основные методы учёта позвоночных.
- 95 Экскурсионные и экспедиционные исследования хордовых.
- 96 Лабораторные животные и их использование в экспериментальной биологии.
- 97 Основные положения биоэтики.
- 98 Разнообразие методов отлова хордовых животных.

- 99 Методы идентификации позвоночных животных. Основные признаки, используемые для определения позвоночных различных таксономических групп.
- 100 Визуальные и инструментальные методы наблюдения за животными.
- 101 Основы планирования биологического эксперимента.
- 102 Современные подходы к систематике животных. Математическое моделирование и биоинформатика в зоологических исследованиях.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену:
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

В перечень включены необходимые для изучения дисциплины ЭБС, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы свободного доступа, собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ.

5.1. Учебная литература

1. Константинов, В. М. Зоология позвоночных : учебник для студентов биол. фак. высш. пед. учеб. заведений / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - 2-е изд., стер. М. : Академия, 2000. 495 с
2. Карташев, Н. Н. Практикум по зоологии позвоночных : учебное пособие для студентов вузов / Н. Н. Карташев, В. Е. Соколов, И. А. Шилов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., испр. и доп. М. : Аспект Пресс, 2004. 383 с.

5.2. Периодическая литература

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биологические науки	12	зал РЖ
2	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	ЧЗ
3	Бюллетень МОИП: отдел биологический	6	ЧЗ
4	Вестник зоологии	6	ЧЗ
5	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ

6	Вестник СПбГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ
7	Зоологический журнал	12	ЧЗ
8	Известия РАН (до 1993 г.) Известия АН СССР.	6	ЧЗ
9	Палеонтологический журнал	4	ЧЗ
10	Природа	12	ЧЗ
11	Труды зоологического института РАН	2	ЧЗ

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);

4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273-84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

КубГУ:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Лекции
 - ознакомиться с темой лекции и предложенными теоретическими вопросами;
 - подготовить краткий план-конспект пройденного материала, подготовиться к устному опросу.
 - для повышения результативности рекомендуется совершить самостоятельный пересказ (развернутый ответ) основных проблемных вопросов пройденной лекции.
2. Семинарские занятия
 - ознакомиться с темой, целью, предстоящего занятия;
 - изучить группы животных, рассматриваемых в данной теме;
 - изучить литературу в соответствии с темой и рекомендуемым списком;
 - ознакомиться методами проведения зоологических исследований конкретной группы организмов с учетом безопасности проведения работ (в случае контактной работы с паразитическими и ядовитыми объектами, частями их тела, яйцами и др.);
 - ознакомиться с предложенным оборудованием;
 - письменно оформить выполненную практическую работу, сделать структурированные выводы.
3. Коллоквиумы
 - ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;

- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить литературу в соответствии с темой и списком;
- подготовить ответ на один из предложенных вопросов, показывающий знание основных законов, теорий, концепций и принципов, время на выполнение задания – до 10 мин.

5. Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы необходимо использовать «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 7 от 04.04. 2023 г., размещенные на официальной странице кафедры зоологии по ссылке: <https://www.kubsu.ru/ru/bio/kafedra-zoologii>.

При самостоятельной работе с опасными представителями животных на всех стадиях, включая тотальные препараты, соблюдать меры предосторожности, использовать халат, перчатки, при необходимости вскрытия – защитную маску.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Перечень основного оборудования	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 422)	проектор, выход в интернет, электронные ресурсы, доска учебная, учебная мебель	Microsoft Windows Microsoft Office
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения индивидуальных и групповых консультаций (ауд. 416)	Выход в Интернет, электронные ресурсы, доска учебная, учебная мебель, микроскопы, бинокляры.	1. ABBYY FineReader 12 – ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. 2. Adobe Acrobat Professional 11 – По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. 3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education

		<p>Solutions» 72569510.</p> <p>4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllNg MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения индивидуальных и групповых консультаций (ауд. 418)</p>	<p>Выход в Интернет, электронные ресурсы, доска учебная, учебная мебель, микроскопы, бинокляры.</p>	<p>1. ABBYY FineReader 12 – ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent.</p> <p>2. Adobe Acrobat Professional 11 – По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms.</p> <p>3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510.</p> <p>4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllNg MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения лабораторных</p>	<p>Выход в Интернет, электронные ресурсы, доска учебная, учебная мебель</p>	<p>1. ABBYY FineReader 12 – ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent.</p>

<p>занятий, аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения индивидуальных и групповых консультаций (ауд. 413)</p>		<p>2. Adobe Acrobat Professional 11 – По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms.</p> <p>3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510.</p> <p>4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllNgn MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510.</p>
---	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, аудитория для самостоятельной работы (ауд. 437)</p>	<p>Проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети "Интернет" (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) и доступом в электронную информационно-образовательную среду, веб-камера, доска учебная, учебная мебель.</p>	<p>Microsoft Windows Microsoft Office</p>