Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 22.09.2026 12:44:39
Уникальный программный ключ:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07.02.08 «ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ»

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили программы	Биология и Химия
Автор (ы)	О.В. Полявина, к. биол. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры естественных наук. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 18 февраля 2025 г. № 4.

Актуализирована на заседании кафедры естественных наук. Протокол от 30 июня 2026 г. № 10.

Нижний Тагил
2026

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: изучение общего плана строения хордовых животных и его изменения при филогенетическом развитии типов и в связи с освоением разных сред обитания.

Задачи:

1. Изучить особенностей строения животных, относящихся к различным классам типа Хордовые.
2. Познакомиться с систематикой и многообразием данных групп.
3. Выявить адаптации позвоночных животных к разным средам обитания.
4. Рассмотреть практическое значение позвоночных животных и их место в экосистемах.
5. Показать место и роль дисциплины в содержании школьного предмета «Биология» и возможности использования полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Зоология позвоночных» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Биология и Химия». Дисциплина Б1.О.07.02.08 «Зоология позвоночных» включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)», в Б1.О.07 «Предметно-методический модуль по профилю Биология». Дисциплина реализуется в НТГСПИ на кафедре естественных наук.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Биология» на предыдущем уровне образования. Дисциплина логически связана с курсами «Анатомия человека», «Физиология человека и животных», и является основой для изучения таких областей знаний как теория эволюции, экология, биогеография.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	**Знает** особенности системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
		Умеет использовать системное и критическое мышление, аргументированно формировать собственное суждение и делать оценку информации, принимать обоснованное решение.
		Владеет навыками использования системного и критического мышления, аргументированного формирования собственного суждения и оценки информации, принятия обоснованного решения.
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной	**Знает** логические формы и процедуры, способы рефлексии по поводу собственной и чужой

	деятельности.	мыслительной деятельности.
		Умеет применять логические формы и процедуры, осуществлять рефлексивный анализ собственной и чужой мыслительной деятельности.
		Владеет применения логических форм и процедуры, осуществления рефлексивного анализа собственной и чужой мыслительной деятельности.
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	**Знает** способы анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
		Умеет анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
		Владеет способами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает: структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология, химии)	**Знает** основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения в связи с образом жизни и средой обитания; научные представления о разнообразии и систематики животного мира, об особенностях их строения, экологии; научные представления и методы исследования в современной зоологии; научные представления о животных как системных биологических объектах на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом; основные закономерности индивидуального и исторического развития животных.
		Умеет сравнивать морфофизиологические особенности систем органов разных классов и других групп организмов и выделять прогрессивные и примитивные черты строения, а также черты специализации; объяснять адаптационные черты в строение и поведении животных, в связи со средой их обитания; составлять логические схемы, таблицы, делать рисунки, работать с научной и научно-популярной литературой; пользоваться микроскопом и другими оптическими приборами; работать с влажными препаратами,

		чучелами, коллекциями, схемами строения; работать с определителями всех групп позвоночных животных.
		Владеет методикой изготовления микропрепаратов, влажных препаратов, монтирования коллекций; методикой проведения простейших экспериментальных исследований; навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности.
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	**Знает** место учебной дисциплины в структуре программы учебного предмета «Биология».
		Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
		Владеет методикой отбора учебного содержания предмета «Биология» для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	**Знает** формы учебных занятий, методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
		Умеет разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
		Владеет методикой разработки различных форм учебных занятий, применения методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных.
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	**Знает** животных как системных биологических объектов на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом; основные закономерности индивидуального и исторического развития животных; способы и место применения полученных в курсе зоологии позвоночных знаний при освоении других дисциплин предметно-содержательного и биологического модулей; способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).
		Умеет средствами знаний зоологии позвоночных объяснять механизмы биологических процессов; объяснять

		адаптационные черты в строение и поведении животных, в связи со средой их обитания; сравнивать морфофизиологические особенности систем органов разных классов и других групп организмов и выделять прогрессивные и примитивные черты строения, а также черты специализации, применять полученные при изучении зоологии позвоночных знания при освоении других дисциплин предметно-содержательного и биологического модулей и для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
		Владеет теоретическими знаниями, позволяющими формировать у учащихся научное понимание единства структурной и функциональной организации представителей всех царств живой природы; способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
	ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии и химии, в учебной и во внеурочной деятельности	**Знает** образовательный потенциал социокультурной среды Уральского региона в преподавании биологии, химии, в учебной и во внеурочной деятельности.
		Умеет использовать образовательный потенциал социокультурной среды Уральского региона в преподавании биологии, химии, в учебной и во внеурочной деятельности
		Владеет навыками использования образовательного потенциала социокультурной среды Уральского региона в преподавании биологии, химии, в учебной и во внеурочной деятельности
	ПК-3.3. Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения	**Знает** психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения.
		Умеет использовать психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения.

		Владеет навыками исследовательской деятельности; навыками создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), семестры изучения – 3 и 4, их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид работы	Форма обучения	
	Очная	
	3 семестр	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**108**	**36**
Контактная работа, в том числе:	**52**	**20**
Лекции	18	10
Лабораторные работы	34	10
Самостоятельная работа	**47**	**12**
Подготовка к экзамену в 3 семестре	**9**	**-**
Подготовка к зачету с оценкой в 4 семестре	**-**	**4**

4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Контактная работа			Самост. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежу-точной аттестации
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы			
2 курс, 3 семестр							Итоговый тест. Вопросы к экзамену.
Введение в зоологию позвоночных (хордовых).	2	2	-	-	-		
Низшие хордовые животные. Подтип Позвоночные как прогрессивная ветвь хордовых животных.	4	2	-	-	2	Опрос	
Кожные покровы хордовых.	4	2	-	-	2	Контрольная работа	
Внутренний скелет хордовых.	4	2	-	-	2	Опрос	
Характеристика особенностей строения черепа в ряду позвоночных.	6	4	-	-	2	Контрольная работа	
Органы кровообращения и кровеносная система низших и наземных позвоночных.	6	4	-	-	2	Контрольная работа	
Органы дыхания и их особенности в ряду позвоночных животных.	4	2	-	-	2	Опрос	
Анатомо-морфологическое строение головохордовых на примере ланцетника. Приспособительные особенности строения в связи	4	-	-	2	2	Проверка таблицы, устный ответ, проверка микропрепар	

с образом жизни.						атов	
Анатомо-морфологическое строение круглоротых на примере миноги. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	4	-	-	2	2	Проверка таблицы, устный ответ	
Анатомо-морфологическое строение хрящевых рыб на примере акулы. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	8	-	-	4	4	Проверка таблиц, устный ответ	
Анатомо-морфологическое строение костных рыб на примере речного окуня. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	8	-	-	4	4	Проверка таблиц, устный ответ	
Анатомо-морфологическое строение земноводных на примере лягушки. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	10	-	-	6	4	Проверка таблиц, устный ответ	
Определение земноводных. Экологические группы земноводных. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	6	-	-	2	4	Отчет на лабораторном занятии	
Анатомо-морфологическое строение рептилий на примере ящерицы. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	11	-	-	6	5	Проверка таблиц, устный ответ	
Определение пресмыкающихся. Экологические группы пресмыкающихся.	6	-	-	2	4	Отчет на лабораторном занятии	
Анатомо-морфологическое строение птиц на примере голубя. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	12		-	6	6	Проверка таблиц, устный ответ	
Подготовка к экзамену, сдача экзамена	9		-		9		
Итого (3 семестр)	**108**	**18**	**-**	**34**	**56**		
2 курс, 4 семестр							Итоговый тест. Вопросы к зачету.
Органы пищеварения и их особенности в ряду позвоночных животных.	3	2	-	-	1	Опрос	
Органы выделения и их особенности в ряду позвоночных животных.	3	2	-	-	1	Контрольная работа	
Размножение в ряду позвоночных животных.	3	2	-	-	1	Контрольная работа	
Нервная система и органы чувств в ряду позвоночных животных.	5	4	-	-	1	Контрольная работа	
Определение птиц. Экологические группы птиц.	4		-	2	2	Отчет на лабораторном	

						занятии	
Анатомо-морфологическое строение млекопитающих на примере кролика или крысы. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	10		-	6	4	Проверка таблиц, устный ответ, тест	
Определение млекопитающих Экологические группы млекопитающих.	4		-	2	2	Отчет на лабораторном занятии	
Подготовка к зачету с оценкой	4		-		4		
Итого (4 семестр)	**72**	**10**	**-**	**10**	**16**		
Всего по дисциплине	**144**	**28**	**-**	**44**	**72**		

Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
Тема 1. Анатомо-морфологическое строение головохордовых на примере ланцетника. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	2
Тема 2. Анатомо-морфологическое строение круглоротых на примере миноги. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	2
Тема 3. Анатомо-морфологическое строение хрящевых рыб на примере акулы. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	4
Тема 4. Анатомо-морфологическое строение костных рыб на примере речного окуня. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни	4
Тема 5. Анатомо-морфологическое строение земноводных на примере лягушки. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	6
Тема 6. Определение земноводных. Экологические группы земноводных.	2
Тема 7. Анатомо-морфологическое строение рептилий на примере ящерицы. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	6
Тема 8. Определение пресмыкающихся. Экологические группы пресмыкающихся.	2
Тема 9. Анатомо-морфологическое строение птиц на примере голубя. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	6
Тема 10. Определение птиц. Экологические группы птиц.	2
Тема 11. Анатомо-морфологическое строение млекопитающих на примере кролика или крысы. Приспособительные особенности строения в связи с образом жизни.	6
Тема 12. Определение млекопитающих. Экологические группы млекопитающих.	2

Типовые задания для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, критерии и шкалы оценивания, а также методические рекомендации для обучающихся представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

4.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в зоологию позвоночных (хордовых).

Зоология позвоночных (хордовых) как заключительный раздел зоологии: причины ее выделения в самостоятельный курс. Основные этапы развития зоологии позвоночных, роль Аристотеля, К.Линнея, Ж.Ламарка, Ч. Дарвина, Э. Геккеля, А.О. Ковалевского, А.Н. Северцова, И.И. Мечникова, П.С. Палласа, И.И. Лепехина и др. в развитии зоологии позвоночных.

Хордовые как тип животного царства: пример эволюции на основе единого плана строения. Положение типа хордовых в системе животного царства. Связь с другими типами. Билатеральная симметрия, вторичная полость тела, вторичноротость как признаки, отражающие этапы эволюционного становления типа.

Специфические черты строения хордовых. Внутренний скелет, жаберные щели, трубчатое строение центральной нервной системы; прогрессивное значение принципов организации хордовых.

Система типа хордовых, подтипы. Теоретическое и практическое значение изучения хордовых.

Тема 2. Низшие хордовые животные. Подтип Позвоночные как прогрессивная ветвь хордовых животных.

Подтип Личиночнохордовые – Urochordata или Оболочники – Tunicata. Краткая характеристика строения и жизнедеятельности (на примере асцидии), как вторично упрощенной группы животных. Подтип Бесчерепные (Acrania). Краткая характеристика строения и жизнедеятельности (на примере ланцетника). Значение бесчерепных и личиночнохордовых для понимания происхождения и эволюции позвоночных.

Подтип Позвоночные как прогрессивная ветвь животных, перешедших к подвижному образу жизни, активному питанию и широко распространенных в разнообразных жизненных условиях. Общая характеристика подтипа, принципы организации основных морфо-функциональных систем. Деление подтипа на классы; их объединение в разделы и надклассы; нетаксономические группы: анамнии и амниоты, пойкилотермные и гомойотермные.

Тема 3. Кожные покровы хордовых.

Обзор строения кожных покровов хордовых. Значение покровов. Эволюционные преобразования покровов тела позвоночных животных: однослойный эпидермис и бесструктурный кутис; многослойный эпидермис и волокнистый кориум; ороговение эпидермиса. Особенности строения кожи анамний и амниот.

Производные кожи. Кожные железы позвоночных. Твердые образования кориума. Плакоидная чешуя. Строение чешуи у костных рыб. Происхождение костных чешуй по Гудричу. Твердые образования эпидермиса. Перья птиц. Волосы млекопитающих, когти, ногти, копыта.

Тема 4. Внутренний скелет хордовых.

Опорно-двигательная система: осевой скелет, конечности, мускулатура. Структура внутреннего скелета. Осевой скелет. Строение и развитие осевого скелета у хордовых. Позвоночник. Теория диплоспондилии. Обзор строения позвонков позвоночных. Ребра и грудина. Скелет непарных плавников. Парные конечности. Обзор строения парных плавников у современных рыб. Проблема происхождения парных плавников. Теория Гегенбаура, боковой складки, Грегори. Конечности тетрапод. Обзор строения поясов конечностей. Проблема происхождения пятипалой конечности.

Тема 5. Характеристика особенностей строения черепа в ряду позвоночных.

Скелет головы. Череп и его эволюционное развитие, его подразделение на осевой и висцеральный; принципы строения висцерального черепа и две ветви эволюции позвоночных – бесчелюстные и челюстноротые. Пути окостенения скелета и его биологическое значение.

Мозговой (или осевой) череп. Обзор строения мозгового черепа у водных позвоночных. Гомология костей крыши черепа у кистеперых рыб и тетрапод. Висцеральный скелет. Висцеральный череп бесчелюстных. Общие особенности висцерального скелета челюстноротых. Эволюция висцерального черепа у рыб. Строение и эволюция висцеральных компонентов в черепе тетрапод. Особенности строения ротового аппарата. Эволюция крыши черепа.

Тема 6. Органы кровообращения и кровеносная система низших и наземных позвоночных.

Эволюция транспортных систем. Развитие сердца и кровеносной системы. Строение сердца. Обзор общей схемы кровеносной системы у хордовых. Усложнение строения сосудов и сердца позвоночных животных. Перестройка системы кровообращения: усложнение строения сердца; основные сосуды большого и малого кругов кровообращения в связи с выходом на сушу.

Тема 7. Органы дыхания и их особенности в ряду позвоночных животных.

Дыхательная система и газообмен. Строение и функции органов водного дыхания, их прогрессивное развитие в ряду классов водных позвоночных. Жаберный аппарат бесчелюстных и челюстноротых. Эволюция жаберного аппарата и механизма дыхания.

Органы воздушного дыхания наземных позвоночных. Строение легких. Особенности дыхательной системы и механизмов дыхания анамний и амниот.

Тема 8. Органы пищеварения и их особенности в ряду позвоночных животных.

Строение и эволюция пищеварительной системы. Особенности пищеварительной системы у разных классов и в связи с типом питания. Основные направления эволюции пищеварительной системы: удлинение и дифференциация пищеварительного тракта, пищеварительных желез и челюстноротости. Повышение уровня метаболизма; возникновение гомойотермии.

Тема 9. Органы выделения и их особенности в ряду позвоночных животных.

Выделительная система. Формирование первичной и вторичной почек у позвоночных животных. Возникновение и усложнение фильтрации и реабсорбции как механизмов, обеспечивающих гомеостаз.

Особенности водно-солевого обмена, адаптивные черты строения почек и осморегуляции у морских и пресноводных анамний. Устройство нефрона. Перестройка выделительной системы и связанные с ним особенности водно-солевого обмена в наземной среде.

Тема 10. Размножение в ряду позвоночных животных.

Половая система и особенности размножения у разных групп позвоночных животных. Особенности размножения анамний и амниот. Забота о потомстве.

Тема 11. Нервная система и органы чувств в ряду позвоночных животных.

Общее строение нервной системы позвоночных животных. Центральная нервная система: основные этапы строения и эволюции спинного и головного мозга в ряду позвоночных. Усложнение и дифференцировка нервной системы. Роль ЦНС в регуляции физиологических функций, связь с гормональной системой.

Нервная система и органы чувств водных и наземных позвоночных, приспособленность органов чувств к особенностям среды обитания. Сложные формы поведения. Прогрессивное развитие органов чувств.

Тема 12. Анатомо-морфологическое строение головохордовых на примере ланцетника.

Характеристика подтипа Бесчерепные – Acrania. Основные черты биологии. Особенности организации, отражающие эволюцию в направлении активноплавающего хордового животного. Строение и функции основных систем органов: миохордальный комплекс, пищеварительная система, дыхание и кровообращение, центральная нервная система. Черты сходства с высшими хордовыми, признаки, сближающие бесчерепных с другими типами, специфика строения, связанная с особенностями образа жизни.

Размножение и развитие. Формирование зародышевых листков; образование основных систем органов. Строение личинки.

Место бесчерепных в системе и эволюции хордовых.

Тема 13. Анатомо-морфологическое строение круглоротых на примере миноги.

Анатомо-морфологическая и биологическая характеристика круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных, специализированных к паразитическому и хищническому способу питания. Щитковые бесчелюстные. Миноги. Миксины.

Тема 14. Анатомо-морфологическое строение хрящевых рыб на примере акулы.

Основные черты строения на примере акулы: внешний вид, покровы, скелет, органы пищеварения, дыхания, кровообращения, нервная система и органы чувств, органы размножения и выделения. Черты примитивной организации с прогрессивными особенностями.

Подкласс Пластинчатожаберные - Elasmobranchii. Характеристика акул и скатов в связи с приспособлением к придонному и пелагическому образу жизни.

Подкласс Цельноголовые - Holocephali. Основные черты организации, биологии и экологии.

Тема 15. Анатомо-морфологическое строение костных рыб на примере речного окуня.

Характеристика основных систем органов на примере окуня. Прогрессивные черты строения скелета, дыхательной, кровеносной, выделительной систем при освоении разных типов водоемов.

Подкласс Хрящекостные – Chondrostei. Древняя группа рыб, сочетающая в чертах организации промежуточное положение между хрящевыми и костными рыбами. Основные виды осетровых, их распространение, биология, хозяйственное значение и охрана.

Подкласс Двоякодышащие – Dipnoi. Древняя высокоспециализированная группа костных рыб, приспособленных к придонному образу жизни в обедненных кислородом водоемах. Отряды однолегочные и двулегочные. Особые представители, экология, распространение.

Подкласс Кистеперые – Crossopterygii. Древняя, почти целиком вымершая группа,современные представители, особенности строения, распространения. Черты организации древних кистеперых рыб в связи со своеобразием условий жизни в пресных водоемах в конце палеозоя. Значение кистеперых рыб для понимания происхождения наземных позвоночных.

Подкласс Лучеперые – Actinopterygii. Наиболее многочисленная и разнообразная группа костных рыб.

Тема 16. Анатомо-морфологическое строение земноводных на примере лягушки.

Общая характеристика четвероногих позвоночных животных. Происхождение, распространение, образ жизни, морфология и анатомия земноводных на примере озерной лягушки. Размножение и развитие земноводных. Признаки земноводных, характеризующих их как первичноводных животных. Экология земноводных.

Земноводные (амфибии) как первый класс наземных позвоночных. Особенности воздушной среды: преобразования морфофункциональных систем, определяющие приспособления к наземному образу жизни. Опорно-двигательная система: принципы организации наземных конечностей и их поясов, осевого скелета, мускулатуры. Преобразования в строении осевого и висцерального черепа.

Строение органов воздушного дыхания. Перестройка системы кровообращения: усложнение строения сердца; основные сосуды большого и малого кругов кровообращения.

Амфибии как первичноводные позвоночные (анамнии): тип размножения и развития; характер водного обмена и принцип строения и функций выделительной системы; кожное дыхание и его значение в ограничении распространения амфибий в наземной среде.

Тема 17. Определение земноводных. Экологические группы земноводных.

Диагностические характеристики класса земноводные. Основные отличительные особенностями морфологии представителей отрядов, семейств, родов и видов земноводных средней полосы России. Специфика морфофизиологической организации в различных систематических группах. Морфологические признаки, используемые для определения принадлежности к таксону (отряду, семейству, роду, виду).

Отряды хвостатые, безногие и бесхвостые амфибии. Черты организации и биологии, распространение, важнейшие семейства, представители.

Экологические группы земноводных.

Тема 18. Анатомо-морфологическое строение рептилий на примере ящерицы.

Происхождение, распространение, образ жизни, морфология и анатомия рептилий на примере прыткой ящерицы. Сравнительная характеристика анамний и амниот. Размножение и развитие рептилий, как первично-наземных животных. Экология рептилий. Значение рептилий в природе и жизни человека. Систематика рептилий.

Морфологические и физиологические особенности амниот по сравнению с анамниями. Развитие; строение яйца, образование зародышевых оболочек. Строение кожного покрова и его производных. Перестройка выделительной системы. Значение этих преобразований как приспособлений к наземному образу жизни.

Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Ископаемые формы, их экологическое и морфологическое разнообразие. Древние пресмыкающиеся как предки млекопитающих и птиц.

Тема 19. Определение пресмыкающихся. Экологические группы пресмыкающяхся.

Диагностические характеристики класса пресмыкающихся. Основные отличительные особенностями морфологии представителей отрядов, семейств, родов и видов пресмыкающихся средней полосы России. Специфика морфофизиологической организации в различных группах рептилий. Морфологические признаки, используемые для определения принадлежности к таксону (отряду, семейству, роду, виду).

Экологические группы пресмыкающихся.

Тема 20. Анатомо-морфологическое строение птиц на примере голубя.

Характеристика птиц как прогрессивной ветви пресмыкающихся, приспособившихся к полету. Особенности строения важнейших систем органов в связи с полетом и высокой энергетикой организма. Адаптивные черты в строении и функции скелета, дыхательной системы, сердца и системы кровообращения; гомойотермия и терморегуляция.

Биология птиц: географическое распространение, экологические группы; полет и его вариации в связи с биологией; размножение и развитие, забота о потомстве; миграции птиц. Питание и народнохозяйственное значение птиц; птицы как истребители вредных насекомых и грызунов; отрицательное значение некоторых видов в сельском хозяйстве, медицине и авиации.

Тема 21. Определение птиц. Экологические группы птиц.

Система класса птиц. Признаки, лежащие в основе систематики птиц Диагностические характеристики представителей подклассов ящерохвостых и веерохвостых птиц. Разделение веерохвостых на бескилевых, плавающих и килевых (летающих). Отличительные особенности птенцовых и выводковых птиц. Краткая характеристика главнейших отрядов. Специфика морфофизиологической организации в различных группах поганкообразных, пеликанообразных, аистообразных, гусеобразных, курообразных, дятлообразных, стрижеобразных, голубеобразных, соколообразных, совообразных и воробьинообразных Морфологические признаки, используемые для определения принадлежности к таксону (отряду, семейству, роду, виду).

Экологические группы птиц (типы экологической классификации).

Тема 22. Анатомо-морфологическое строение млекопитающих на примере кролика или крысы.

Общая характеристика класса. Особенности строения, связанные с происхождением от древнейших рептилий; черты прогрессивной эволюции; гомойотермия и ее морфофункциональные основы. Морфофункциональная организация основных систем органов. Особенности строения центральной нервной системы и головного мозга; сложные формы поведения. Особенности размножения и развития; забота о потомстве.

Биология млекопитающих. Географическое распространение; экологические группы, вторичное освоение водной среды. Питание, место в экосистемах. Запасание корма, миграции, спячка и другие приспособления к переживанию неблагоприятных условий.

Значение млекопитающих в жизни человека. Промысловые виды, их охрана и воспроизводство. Вредители сельского хозяйства, переносчики эпидемических заболеваний, проблема контроля их численности. Домашние млекопитающие, биологические основы животноводства.

Тема 23. Определение млекопитающих. Экологические группы млекопитающих.

Система класса млекопитающих. Отличительные признаки главнейших отрядов: насекомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные, хищные, непарнокопытные, парнокопытные, китообразные, ластоногие, приматы.

Стандартные промеры тела, принятые в систематике млекопитающих: длина тела, длина хвоста, длина ступни, длина (или высота) уха. Диагностические признаки черепов, используемые для определения отрядов млекопитающих: наибольшая длина черепа, общая длина черепа, кондилобазальная длина черепа, скуловая ширина черепа, межглазничная ширина черепа.

Экологические группы млекопитающих (типы экологической классификации).

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Дауда, Т. А. Зоология позвоночных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кощаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1708-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211742 (дата обращения: 19.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зоология позвоночных: теория и практика : учебно-методическое пособие / Н. В. Погодина, В. А. Коровин, О. С. Загайнова, О. С. Госькова. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-7996-1672-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98456 (дата обращения: 19.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Козлов, С. А. Зоология позвоночных животных : учебное пособие для вузов / С. А. Козлов, А. Н. Сибен, А. А. Лящев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 328 с. — ISBN 978-5-507-52031-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/436310 (дата обращения: 19.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Машинская, Н. Д. Зоология позвоночных : учебное пособие для вузов / Н. Д. Машинская, Л. А. Конева, Р. В. Опарин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20257-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557865 (дата обращения: 19.02.2025).

Дополнительная литература

1. Дауда Т. А. Зоология позвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кощаев. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2014. - 224 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53679.

2. Дауда Т. А., Кощаев А. Г. Практикум по зоологии. СПб: Изд-во "Лань", 2014. 320 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53677.

3. Дзержинский Ф. Я. Зоология позвоночных [Текст] : учебник / Ф. Я. Дзержинский, Б. Д. Васильев, В. В. Малахов. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. 462 с.

4. Карташев Н. Н. Практикум по зоологии позвоночных [Текст] : [учеб. пос. для студ. биол. спец. ун-тов] / Н. Н. Карташев, В. Е. Соколов , И. А. Шилов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1981. - 320 с.

5. Константинов В. М. Зоология позвоночных [Текст] : учеб. для студ. биол. фак-тов высш. пед. учеб. завед. / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2000. - 494 с.

6. Наумов Н. П. Зоология позвоночных [Текст] : [учеб. для биол. спец. ун-тов : в 2 ч.] / Н. П. Наумов, Н. Н. Карташев. - Москва : Высшая школа, 1979. Ч. 1 : Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные. - 331 с.

7. Наумов Н. П. Зоология позвоночных [Текст] : в 2 ч. : учеб. для студентов биолог. спец. ун-тов / Н. П. Наумов, Н. Н. Карташев. - Москва : Высшая школа, 1979 - .Зоология позвоночных в 2 ч. : Ч.2: Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие / Н. П. Наумов. - 1979. - 271 с.

Интернет-ресурсы

1. FLORANIMAL - растения и животные [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.floranimal.ru/index.php

2. Библиотека по эволюции [электронный ресурс]. Режим доступа: http://evolbiol.ru/paperlist.htm

3. Иллюстрированная энциклопедия животных [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.filin.vn.ua/about.html

4. Птицы Сибири [электронный ресурс]. Режим доступа: http://birds.krasu.ru/index.php?f=main

5. Бесплатная электронная биологическая библиотека – https://zoomet.ru/.

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»

5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (https://do.ntspi.ru).
2. Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «Open edX» (https://www.edx.org/).
3. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование» (https://openedu.ru/).
4. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (https://eios.rsvpu.ru/).
5. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
6. Microsoft Office.
7. Kaspersky Endpoint Security.
8. Adobe Reader.
9. Free PDF Creator.
10. 7-zip (http://www.7-zip.org/).
11. LibreOffice.
12. Браузеры Firefox, Яндекс.Браузер.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения

Помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.2. Оборудование и технические средства обучения

6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное

Стационарный компьютер или ноутбук, проектор для показа слайдов и видео, акустические колонки, микроскопы.

6.2.2. Технические средства обучения

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции, учебные кинофильмы, аудиозаписи, онлайн-платформы.

6.2.3. Учебные и наглядные пособия

Печатные и электронные учебные пособия, наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал, микропрепараты. фиксированные материалы, коллекции птиц, млекопитающих, микроскопы.