

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.05.2026 12:41:59
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

06.05.01 БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Зоология позвоночных» входит в программу специалитета «Биоинженерия и биоинформатика» по направлению 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент ветеринарной медицины. Дисциплина состоит из 5 разделов и 13 тем и направлена на изучение многообразия типа хордовых животных, их эколого-морфологическими адаптациями и ключевыми направлениями эволюции.

Целью освоения дисциплины является изучение структурно-функциональных особенностей, систематики, закономерностей развития и взаимоотношений с окружающей средой позвоночных животных в сравнительно-анатомическом, сравнительно-функциональном и эволюционном аспектах.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Зоология позвоночных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных);	ОПК-1.1 Знает критерии современной таксономической классификации биологических объектов; ОПК-1.2 Умеет давать описание и проводить идентификацию и таксономическую классификацию живых организмов на основе современных методов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Зоология позвоночных» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Зоология позвоночных».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных);	Ботаника и систематика растений; Зоология беспозвоночных; Микология и альгология; Цитология и гистология животных и растений; Ознакомительная практика по ботанике;	Вирусология; Эмбриология; Ознакомительная практика по зоологии;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Зоология позвоночных» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	45		45
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение. Характеристика хордовых.	1.1	Особенности строения хордовых. Многообразие типа Хордовые. Происхождение хордовых.	Рассматриваются основные особенности строения хордовых: наличие хорды, дорсальной нервной трубки, жаберных щелей и постапального хвоста на разных этапах онтогенеза. Освещается многообразие типа Хордовые, включая подтипы оболочников, бесчерепных и позвоночных, их основные эволюционные линии и адаптации. Анализируются гипотезы происхождения хордовых и их филогенетические связи с другими группами вторичноротых животных.	ЛК, СЗ
		1.2	Особенности строения личиночнохордовых (оболочников) и головохордовых.	Рассматриваются особенности строения личиночнохордовых (оболочников), включая наличие хорды и нервной трубки на личиночной стадии и их редукцию у взрослых форм, а также специфика покровов и фильтрационного питания. У головохордовых анализируется сохранение основных признаков хордовых (хорда, нервная трубка, сегментация мускулатуры) на протяжении всей жизни. Проводится сравнительная характеристика этих групп как примитивных представителей типа Хордовые и их значения для понимания эволюции позвоночных.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Позвоночные. Бесчелюстные и челюстноротые. Рыбы.	2.1	Позвоночные. Характерные признаки, филогения, многообразие и систематика.	Тема включает рассмотрение основных морфологических и физиологических признаков позвоночных, их отличий от других хордовых и особенностей организации органов и систем. Изучается филогения группы, включая происхождение позвоночных, ключевые этапы эволюции и формирование основных таксонов. Также охватываются многообразие современных позвоночных и принципы их систематики с характеристикой основных классов и их представителей.	ЛК
		2.2	Общая характеристика бесчелюстных и челюстноротых. Особенности строения хрящевых и костных рыб. Систематика и многообразие рыб.	Рассматриваются основные отличия бесчелюстных и челюстноротых позвоночных, включая происхождение челюстей, особенности строения и образа жизни. Описываются морфологические и анатомические различия хрящевых и костных рыб, такие как строение скелета, покровов, плавательного пузыря и органов дыхания. Приводится систематика рыб и их разнообразие, отражающее основные	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				эволюционные линии и экологические адаптации.	
Раздел 3	Особенности строения и развития соматических систем различных позвоночных. Особенности строения амфибий и рептилий.	3.1	Филогения амфибий и рептилий. Сравнительный анализ их анатомо-физиологических особенностей.	Тема охватывает филогенетические связи амфибий и рептилий, включая их происхождение от древних наземных позвоночных, а также сравнительный анализ их анатомо-физиологических адаптаций к наземной среде. Рассматриваются особенности строения хрящевых рыб и костных рыб, включая различия в скелете, покровах, органах дыхания и плавания. Также изучается систематика и разнообразие рыб, отражающие их эволюционное расхождение и приспособление к различным водным экосистемам.	ЛК, СЗ
		3.2	Особенности строения и биологии представителей классов Земноводные и Пресмыкающиеся.	В теме рассматриваются сравнительные особенности строения, физиологии и жизненных циклов земноводных и пресмыкающихся, их размножение, развитие и экологические адаптации. Анализируются основные направления эволюционных преобразований, обеспечивших переход к наземному образу жизни. Отдельно изучаются принципы систематики рыб, их классификация и разнообразие форм в связи с условиями обитания.	СЗ
		3.3	Эволюция и функциональная анатомия покровов позвоночных.	Рассматривается происхождение и эволюционные преобразования покровов позвоночных (кожа и её производные), их связь с образом жизни и средой обитания. Анализируется функциональная анатомия кожи и её структур (чешуя, перья, волосы, железы), включая защитные, терморегуляторные и сенсорные функции. Показана взаимосвязь строения покровов с адаптациями и эволюционными линиями различных групп позвоночных.	ЛК, СЗ
		3.4	Эволюция и функциональная анатомия скелета позвоночных. Происхождение конечностей.	Тема рассматривает эволюцию и функциональную анатомию скелета позвоночных, включая особенности черепа, позвоночника и конечностей. Особое внимание уделяется переходу от плавников к конечностям у первых тетрапод, а также изменениям в строении скелета, обеспечивающим поддержку и движение на суше. Анализируются морфологические и функциональные адаптации, отражающие приспособление к различным средам обитания.	ЛК, СЗ
		3.5	Эволюция и функциональная анатомия мышечной системы позвоночных.	Тема рассматривает происхождение и развитие мышечной системы позвоночных, включая переход от простых поперечно-	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				полосатых сегментированных мышц у рыб к более специализированным мышцам у наземных животных. Описывается адаптация мышц к различным способам передвижения, поддержанию позы и дыханию. Особое внимание уделяется функциональной анатомии, взаимосвязи строения мышц с их ролью в движении и поддержке организма.	
Раздел 4	Особенности строения и развития висцеральных систем различных позвоночных. Особенности строения птиц и млекопитающих.	4.1	Филогения и особенности строения птиц и млекопитающих.	Тема охватывает эволюционное происхождение птиц и млекопитающих, их место в филогенетическом древе позвоночных и основные переходные признаки. Рассматриваются уникальные морфологические и физиологические особенности, такие как оперение и лёгкие у птиц, а также шерсть и молочные железы у млекопитающих. Обсуждаются адаптации к активному образу жизни, теплокровность и специализация органов чувств.	ЛК, СЗ
		4.2	Особенности строения и биологии представителей классов Птицы и Млекопитающие.	Тема рассматривает анатомические и физиологические особенности птиц и млекопитающих, включая строение опорно-двигательной и дыхательной систем, покровов и органов чувств. Особое внимание уделяется биологическим адаптациям к среде обитания, способам питания, размножения и заботе о потомстве. Также изучаются различия в терморегуляции, поведении и эволюционной значимости этих классов.	СЗ
		4.3	Эволюция и функциональная анатомия пищеварительной, дыхательной, мочевыделительной и репродуктивной систем позвоночных.	Тема рассматривает эволюцию и строение основных систем жизнедеятельности позвоночных: пищеварительной, дыхательной, мочевыделительной и репродуктивной. Обсуждаются адаптивные изменения этих систем от простых форм у рыб до более сложных у амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих, включая специализацию органов и функциональные возможности. Анализируются взаимосвязь анатомии и физиологии, а также роль каждой системы в поддержании гомеостаза и воспроизводстве.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Особенности строения и развития интегрирующих систем различных позвоночных.	5.1	Сравнительно-анатомический анализ строения нервной системы, органов чувств и сердечно-сосудистой системы позвоночных.	Тема охватывает сравнительный анализ строения нервной системы, органов чувств и сердечно-сосудистой системы у позвоночных, выделяя общие черты и эволюционные различия между группами. Рассматриваются особенности центральной и периферической нервной системы, специализированные	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				рецепторы органов чувств и их адаптации к среде обитания. Отдельное внимание уделяется строению сердца, кровеносных сосудов и типам кровообращения, отражающим уровень метаболизма и образ жизни животных.	

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, стол врача-лаборанта в количестве двух штук, микроскоп бинокулярный многоцелевой ХС90 в количестве тринадцати штук, лабораторная посуда в количестве двадцати восьми штук, гистологические препараты в количестве ста штук, зоологические препараты в количестве семи штук. Технические средства: проектор, персональный компьютер. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, стол врача-лаборанта в количестве двух штук, микроскоп бинокулярный многоцелевой ХС90 в количестве тринадцати штук, лабораторная посуда в количестве двадцати восьми штук, гистологические препараты в количестве ста штук, зоологические препараты в количестве семи штук. Технические средства: проектор, персональный компьютер.

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Комплект специализированной мебели, стол врача-лаборанта в количестве двух штук, микроскоп бинокулярный многоцелевой ХС90 в количестве тринадцати штук, лабораторная посуда в количестве двадцати восьми штук, гистологические препараты в количестве ста штук, зоологические препараты в количестве семи штук. Технические средства: проектор, персональный компьютер. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/Office 365, Teams).

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Блохин, Г. И. Зоология : учебник для вузов / Г. И. Блохин, В. А. Александров. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 572 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература) - ISBN 978-5-507-50925-6

2. Дауда, Т. А. Зоология беспозвоночных : учебное пособие для вузов / Т. А. Дауда, А. Г. Коцаев. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 208 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература) - ISBN 978-5-507-54945-0

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. - (Учебники для вузов. Специальная литература) — ISBN 978-5-507-52031-2

Дополнительная литература:

1. Дмитриенко, В.К. Зоология беспозвоночных : лабораторный практикум / В.К. Дмитриенко, Е.В. Борисова, С.П. Шулелина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 156 с. : ил. - Библиогр.: с. 151 - 153. - ISBN 978-5-7638-3499-4

2. Анохина Е.В. Зоология беспозвоночных животных [Текст/электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Е.В. Анохина, Е.П. Титова. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2018. - 51 с. : ил. - ISBN 978-5-209-08599-7 : 28.76

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Зоология позвоночных».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Ассистент департамента
ветеринарной медицины

Должность, БУП

Подпись

Шувалов Никита
Андреевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ветеринарной медицины

Должность БУП

Подпись

Ватников Юрий
Анатолевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор
агробиотехнологического
департамента

Должность, БУП

Подпись

Пакина Елена Николаевна

Фамилия И.О.