

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования\_  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Биоразнообразие и экология позвоночных животных

---

Уровень высшего образования

Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность

05.03.06 - Экология и природопользование

---

Направленность образовательной программы

Информационные технологии в экологии

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.26 Биоразнообразие и экология позвоночных животных относится к обязательной части образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2: Находит и критически анализирует необходимую информацию УК-1.3: Критически рассматривает возможные варианты решения задачи УК-1.4: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки УК-1.5: Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	УК-1.1: Способен анализировать задачу и выделяет их составляющие.  УК-1.2: Осуществляет поиск и критический анализ необходимой информации.  УК-1.3: Предлагает разные варианты решения задач.  УК-1.4: Способен грамотно, логично, аргументированно отвечать на вопросы.  УК-1.5: Предполагает результат решения задач.	Опрос	Зачёт: Контрольные вопросы  Экзамен: Контрольные вопросы
ОПК-1-ит: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в	ОПК-1-ит.1: Демонстрирует знание основ высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1-ит.2: Демонстрирует умение решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и	ОПК-1-ит.1: Применяет знания основ высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования.  ОПК-1-ит.2: Решает профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний,	Тест	Зачёт: Контрольные вопросы  Экзамен: Контрольные вопросы

профессиональной деятельности	<p>общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>ОПК-1-ит.3: Демонстрирует наличие практического опыта теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1-ит.3: Применяет практический опыт теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>		
ОПК-3-э: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-3-э.1: Знает: базовые методы экологических исследований в области изучения живых объектов, строения и функционирования экосистем, а также в области мониторинга окружающей среды</p> <p>ОПК-3-э.2: Умеет: - применять методы наблюдения, сбора и обработки материала для экологических исследований в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p> <p>ОПК-3-э.3: Владеет: - навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях; опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания</p>	<p>ОПК-3-э.1: Демонстрирует знание базовых методов экологических исследований в области изучения живых объектов, строения и функционирования экосистем, а также в области мониторинга окружающей среды.</p> <p>ОПК-3-э.2: Способен применять методы наблюдения, сбора и обработки материала для экологических исследований в природных и лабораторных условиях и использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.</p> <p>ОПК-3-э.3: Использует современное оборудование в полевых и лабораторных условиях; обладает опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использовании биологических объектов для анализа качества среды их обитания.</p>	Практическое задание	<p>Зачёт: Контрольные вопросы</p> <p>Экзамен: Контрольные вопросы</p>
ПК-15-э: Владеет знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и	<p>ПК-15-э.1: Знает: - теоретические основы биогеографии</p> <p>ПК-15-э.2: Умеет: - использовать теоретические знания основ экологии животных и</p>	<p>ПК-15-э.1: Демонстрирует знания теоретических основ биогеографии.</p> <p>ПК-15-э.2: Использует теоретические</p>	Практическое задание	<p>Зачёт: Контрольные вопросы</p> <p>Экзамен:</p>

микроорганизмов	растений ПК-15-э.3: Владеет: - основными положениями экологии микроорганизмов	знания основ экологии позвоночных животных.  ПК-15-э.3: Владеет навыками эколого- географического анализа позвоночных.		Контрольные вопросы
-----------------	--	--	--	------------------------

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>5</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>180</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	42
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	26
- КСР	3
<b>самостоятельная работа</b>	<b>73</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b> <b>Экзамен, Зачёт</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Тема 1. Введение. История развития зоологии позвоночных	6	2		2	4
Тема 2. Общая характеристика и происхождение типа хордовых	6	2		2	4
Тема 3. Низшие хордовые. Бесчерепные, Оболочники	10	3	2	5	5
Тема 4. Строение и происхождение первичноводных позвоночных	8	3		3	5
Тема 5. Многообразие круглоротых и рыб	8		2	2	6
Коллоквиум по темам 1-5, проверка альбомов	6	4	2	6	

Тема 6. Строение и происхождение амфибий	10	2	2	4	6
Тема 7. Многообразие амфибий	10	2	2	4	6
Тема 8. Строение и происхождение рептилий	10	2	2	4	6
Тема 9. Многообразие рептилий	10	2	2	4	6
Коллоквиум по темам 6 - 9, проверка альбомов	6	4	2	6	
Тема 10. Строение и происхождение птиц	10	2	2	4	6
Тема 11. Многообразие птиц	10	2	2	4	6
Тема 12. Строение и происхождение млекопитающих	9	2	2	4	5
Тема 13. Многообразие млекопитающих	12	2	2	4	8
Коллоквиум по темам 10-14, проверка альбомов	6	4	2	6	
Обзор коллекции зоомузея ННГУ по позвоночным животным	2	2		2	
КСРИФ	2	2		2	
Аттестация	36				
КСР	3			3	
Итого	180	42	26	71	73

### Содержание разделов и тем дисциплины

Соответствует содержанию дисциплины.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Самостоятельная работа студентов включает работу в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях) и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет для подготовки к устному опросу на лабораторных занятиях и коллоквиумам.

Для закрепления и обобщения пройденного материала по результатам лабораторных занятий, работы с учебником и конспектами лекций студентам предлагается выполнить самостоятельные работы по следующим темам:

- история развития зоологии позвоночных за рубежом и в России,
- происхождение хордовых и позвоночных,
- особенности строения и жизненные циклы низших хордовых,
- особенности строения ископаемых и современных бесчерепных,
- сравнительная характеристика хрящевых и костных рыб,
- сравнительная характеристика кистепёрых и лопастепёрых рыб,
- амфибии, как наземные позвоночные, не утратившие зависимость от водной среды,
- рептилии как позвоночные, утратившие зависимость от водной среды,
- птицы как наземные позвоночные, адаптированные к полёту,
- млекопитающие как наиболее высокоорганизованные позвоночные животные.

Самостоятельные работы оформляются в виде рефератов и рисунков в альбомах.

## **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции УК-1:**

1. Зоология позвоночных, как наука. Её место в системе биологических наук.
2. История развития зоологии позвоночных за рубежом.
3. История развития зоологии позвоночных в России.
4. Классификация типа Хордовые.
5. Общая характеристика типа Хордовые.
6. Происхождение хордовых.
7. Происхождение и эволюция низших хордовых. Многообразие и распространение бесчерепных.
8. Особенности строения бесчерепных на примере ланцетника.
9. Эмбриональное развитие ланцетника.
10. Общая характеристика и классификация оболочников. Особенности строения и развития аппендикулярий.

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
отлично	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
очень хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок.
хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.

Оценка	Критерии оценивания
плохо	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа.

### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-1-ит:**

1. В состав раздела бесчелюстные входят классы:

- а) щитковые и круглоротые;
- б) миноги и миксины;
- в) щитковые и панцирные рыбы; г) бесчерепные и оболочники.

2. Цевка птиц образована за счёт срастания костей:

- а) предплюсны;
- б) плюсны;
- в) предплюсны и, частично, плюсны; г) плюсны и, частично, предплюсны.

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Правильные ответы составляют 50 % и более
не зачтено	Правильные ответы составляют менее 50 %

### **5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-3-э:**

1. Задание: поставить, настроить и рассмотреть тотальный препарат ланцетника под бинокулярной лупой, на малом и большом (глазки Гессе) увеличении микроскопа. 2. Задание: с использованием микроскопа провести сравнительный анализ срезов ланцетника в глоточной области и области кишечника (совпадающие детали и различия).

2. Задание: с использованием микроскопа провести сравнительный анализ срезов ланцетника в глоточной области и области кишечника (совпадающие детали и различия).

### **5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-15-э:**

3. Задание по оформлению альбома. - Задание: отразить в альбомных записях ход определения рыб, амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих.

- Задание: отразить и уметь указывать в альбомных рисунках прогрессивные эволюционные особенности позвоночных животных различных групп.

4. Задание с использованием штангенциркуля.

- Задание: с помощью штангенциркуля произвести замеры длин маховых и рулевых перьев. А также цевки и надклювья грача и ворона.

5. Задание по зоотомии позвоночных животных.

-Задание: используя препаровальный набор, отпрепарировать пищеварительную, дыхательную, выделительную и половую систему лягушки.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	задание выполнено
не зачтено	задание не выполнено

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продемонстрированы основные умения. Решены	Продемонстрированы все основные умения.	Продемонстрированы все основные умения.	Продемонстрированы все основные умения.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все

	умений вследствие отказа обучающегося от ответа	основные умения. Имели место грубые ошибки	типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

### **5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-1**

1. Зоология позвоночных, как наука. Её место в системе биологических наук.
2. История развития зоологии позвоночных за рубежом.
3. История развития зоологии позвоночных в России.
4. Классификация типа Хордовые.
5. Общая характеристика типа Хордовые.
6. Происхождение хордовых.
7. Происхождение и эволюция низших хордовых. Многообразие и распространение бесчерепных.

### **5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-1-ит**

Особенности строения бесчерепных на примере ланцетника.

Эмбриональное развитие ланцетника.

Общая характеристика и классификация оболочников. Особенности строения и развития аппендикулярий.

Особенности строения и развития асцидии. Классификация асцидий.

Особенности строения сальп, их многообразие и метаболиты.

Общая характеристика позвоночных животных, их классификация.

Основные особенности организации позвоночных по системам органов.

### **5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-3-э**

Происхождение и основные этапы эволюции позвоночных.

Основные особенности бесчелюстных, их многообразие. Миксины.

Строение бесчелюстных на примере миноги.

Надкласс рыбы: характерные особенности строения, происхождение и многообразие.

Общая характеристика хрящевых рыб, их классификация. Особенности строения и многообразие скатов

Строение хрящевых рыб на примере акулы.

Многообразие акул. Особенности строения цельноголовых.

### **5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-15-э**

Лопастепёрые рыбы, особенности их строения и многообразие.

Ганоидные рыбы, их классификация и общие особенности строения. Отряд осётрообразные.

Характеристика и многообразие многопёровых, амиеобразных и панцирникообразных.

Костистые рыбы. Общая характеристика и особенности строения по системам органов.

Многообразие костистых рыб, характеристика их основных отрядов.

Общая характеристика амфибий как наземных позвоночных, сохранивших зависимость от водной среды. Классификация амфибий.

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно».
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

### **5.3.5 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-1**

Внешнее строение, покровы, опорно-двигательная и пищеварительная системы амфибий на примере лягушки.

Дыхательная, кровеносная системы амфибий на примере лягушки.

Нервная система и органы чувств, мочеполовая система амфибий на примере лягушки. Особенности их размножения и развития.

Многообразие бесхвостых амфибий.

Происхождение земноводных и начальные этапы их эволюции.

Общая характеристика рептилий как наземных позвоночных, утративших зависимость от водной среды. Классификация рептилий.

Внешнее строение, покровы, опорно-двигательная, пищеварительная системы рептилий на примере ящерицы.

Дыхательная, кровеносная система рептилий на примере ящерицы.

### **5.3.6 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-1-ит**

Нервная система и органы чувств, мочеполовая система рептилий на примере ящерицы. Особенности размножения и развития рептилий.

Отряд черепахи. Характерные особенности их строения и многообразие.

Отряд клювоголовые, специфика их строения и образа жизни.

Особенности отряда Чешуйчатые. Подотряд ящерицы.

Подотряд амфисбены. Особенности строения и образа жизни.

42. Подотряд змеи. Характерные особенности их строения и многообразие.

43. Отряд крокодилы. Характерные особенности их строения и многообразие.

### **5.3.7 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-3-э**

Происхождение и начальные этапы эволюции рептилий.

Общая характеристика птиц, как позвоночных, приспособившихся к полёту. Классификация птиц.

Кожные покровы птиц и их производные. Скелет и мускулатура птиц.

Пищеварительная и дыхательная системы птиц.

Кровеносная и нервная системы птиц. Органы чувств.

Выделительная и половая системы птиц. Размножение и развитие.

Происхождение и эволюция птиц.

### **5.3.8 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-15-э**

Пингвины. Бескилевые птицы.

Типичные птицы. Гагарообразные. Поганкообразные. Буревестникообразные. Пеликанообразные.

Аистообразные. Фламингообразные. Гусеобразные.

Соколообразные. Курообразные. Журавлеобразные.

Ржанкообразные. Голубеобразные. Попугаеобразные.

Кукушкообразные. СOVOобразные. Козодоеобразные. Стрижеобразные.

Дятлообразные. Ракшеобразные. Воробьинообразные

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим

Оценка	Критерии оценивания
	компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой.
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично».
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо».
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо».
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно».
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо».
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо».

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Дауда Т. А. Зоология позвоночных / Дауда Т. А., Кощаев А. Г. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 224 с. - Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям: «Зоотехния», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Экология», «Экология и природопользование» и по специальности «Ветеринария». - Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. - ISBN 978-5-8114-1708-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=800047&idb=0>.
2. Машинская Н. Д. Зоология позвоночных : учебное пособие / Н. Д. Машинская, Л. А. Конева, Р. В. Опарин. - Москва : Юрайт, 2023. - 213 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12936-6. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871162&idb=0>.
3. Машинская Нина Дмитриевна. Зоология позвоночных : Учебное пособие для вузов / Машинская Н. Д., Конева Л. А., Опарин Р. В. - Москва : Юрайт, 2020. - 213 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12936-6 : 549.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=570796&idb=0>.
4. Наумов Николай Павлович. Зоология позвоночных : учеб. для студентов биол. специальностей

ун-тов : [в 2 ч.]. Ч. 1. Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные. - М., 1979. - 333 с. : ил. - 1.10., 73 экз.

5. Наумов Николай Петрович. Зоология позвоночных : учеб. для студентов биол. специальностей ун-тов : [в 2 ч.]. Ч. 2. Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. - М. : Высшая школа, 1979. - 272 с. : ил. - 0.95., 69 экз.

#### Дополнительная литература:

1. Практикум по зоологии позвоночных : учебно-методическое пособие. - Кызыл : ТувГУ, 2019. - 56 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТувГУ - Ветеринария и сельское хозяйство., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=732151&idb=0>.

2. Жизнь животных : в 6 т. / редкол.: Л. А. Зенкевич (гл. ред.) [и др.]. - М. : Просвещение, 1968-. Жизнь животных. Т. 4, ч. 1. Рыбы / под ред. Т. С. Расса ; [авт. т.: В. А. Абакумов и др.]. - М. : Просвещение, 1971. - 655 с., 28 л. ил. - 4.00., 5 экз.

3. Жизнь животных : в 6 т. / редкол.: Л. А. Зенкевич (гл. ред.) [и др.]. - М. : Просвещение, 1968-. Жизнь животных. Т. 4, ч. 2. Земноводные, пресмыкающиеся / [А. Г. Банников и др.] ; под ред. А. Г. Банникова. - М., 1969. - 487 с., 32 л. ил. : ил. - 200.00., 5 экз.

4. Жизнь животных : в 6 т. / редкол.: Л. А. Зенкевич (гл. ред.) [и др.]. - М. : Просвещение, 1968-. Жизнь животных. Т. 5. Птицы / под ред. Н. А. Гладкова, А. В. Михеева ; [авт. т.: Н. А. Гладков и др.]. - М. : Просвещение, 1970. - 611 с., 32 л. ил. - 3.60., 4 экз.

5. Жизнь животных : в 6 т. / редкол.: Л. А. Зенкевич (гл. ред.) [и др.]. - М. : Просвещение, 1968-. Жизнь животных. Т. 6. Млекопитающие, или звери / под ред. С. П. Наумова, А. П. Кузякина ; [авт. т.: А. Г. Банников и др.]. - М. : Просвещение, 1971. - 611 с., 32 л. ил. - 4.00., 5 экз.

6. Мазанаева Л. Ф. Проверочные задания по зоологии позвоночных : учебно-методическое пособие по дисциплине «зоология позвоночных» для студентов 2-го курса направления подготовки – биология (06.03.01) / Мазанаева Л. Ф., Исмаилова З. С. - Махачкала : ДГУ, 2018. - 77 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ДГУ - Ветеринария и сельское хозяйство., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=746847&idb=0>.

7. Зоология (Зоология позвоночных) : учебно-методическое пособие для лабораторно-практических работ. Ч. 2. Зоология (Зоология позвоночных). В 2 ч. Ч. 2 / Алпатов В. В., Коновалов А. М., Лебедев И. Г., Ломсков М. А., Макарова Е. А., Нестерчук С. Л., Рванцева О. Е., Горянской Н. С. - Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. - 52 с. - Книга из коллекции МГАВМиБ им. К.И. Скрябина - Ветеринария и сельское хозяйство., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=829184&idb=0>.

#### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»

(<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>)

ЭБС «Консультант студента» [http:// www.studentlibrary.ru/](http://www.studentlibrary.ru/), ,

ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com/>,

ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru/>, Научная электронная библиотека «E-library.ru»

<https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование (доска, переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)), демонстрационные таблицы, обеспечивающие тематические иллюстрации. Для проведения лабораторных занятий по дисциплине имеется лабораторное оборудование (стереомикроскопы, бинокляры), лабораторная посуда, инструменты для препарирования, микроскопические препараты, информационные плакаты, фиксированный материал.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 05.03.06 - Экология и природопользование.

Автор(ы): Лебединский Андрей Артемьевич, кандидат биологических наук, доцент  
Колесова Надежда Евгеньевна.

Заведующий кафедрой: Якимов Василий Николаевич, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023, протокол № 2.