

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе БГПУ
_____ С.И.Василец
_____ 2022 г.
Регистрационный № УД-25-01-31-2022/уч.

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальностей:**

1-02 04 01 Биология и химия;
1-02 04 02 Биология и география

2022 г.

Учебная программа составлена на основе образовательных стандартов высшего образования 1 ступени Республики Беларусь: ОСВО 1-02 04 01 – 20__ для специальности 1-02 04 01 Биология и химия, утвержденного _____, регистрационный № _____; ОСВО 1-02 04 02 – 20__ для специальности 1-02 04 02 Биология и география, утвержденного _____, регистрационный № _____; типовой учебной программы утвержденной _____, регистрационный № _____; учебных планов УВО по специальностям: 1-02 04 01 Биология и химия, 1-02 04 02 Биология и география

СОСТАВИТЕЛИ:

А.В.Хандогий, доцент кафедры морфологии и физиологии человека и животных учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат биологических наук, доцент;

С.А.Подберезко, старший преподаватель кафедры морфологии и физиологии человека и животных факультета естествознания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой морфологии и физиологии человека и животных
(протокол № 8 от 25.03.2022 г.)

Заведующий кафедрой



И.А.Жукова

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
(протокол № 7 от 21.06.2022 г.)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического
отдела БГПУ

 Е.А.Кравченко

Директор библиотеки БГПУ

 Н.П.Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебной дисциплине «Зоология позвоночных» предусмотрена образовательными стандартами и типовыми учебными планами подготовки студентов по специальностям: 1-02 04 01 Биология и химия и 1-02 04 02 Биология и география.

Зоология позвоночных относится к модулю «Разнообразие живых организмов». Теоретические вопросы, которые рассматриваются в процессе изучения дисциплины, позволяют студентам овладеть основами фундаментальных знаний и практических умений в области анатомии, морфологии, систематики и экологии позвоночных животных. Полученные в процессе изучения дисциплины теоретические знания и практические навыки закрепляются в период прохождения учебной практик по зоологии позвоночных.

Программа подготовлена с учетом последних научных достижений в области зоологии и других биологических дисциплин.

Целью изучения учебной дисциплины «Зоология позвоночных» является формирование у студентов представлений об уровнях организации и планах строения животных, знакомство с основными направлениями эволюции животного царства, формирование как общей, так и экологической культуры личности, ознакомление с многообразием животного мира и его ролью для человека и природы.

К основным **задачам** учебной дисциплины относится изучение:

- основ зоологической систематики и современной таксономии царства животных;
- планов строения позвоночных животных и особенностей функционирования системы органов;
- закономерностей индивидуального и исторического развития позвоночных животных;
- разнообразия животного мира, закономерностей распространения животных на Земном шаре и приспособлений к различным экологическим условиям;
- мероприятий по охране и рациональному использованию позвоночных животных;
- биоценотического и практического значения позвоночных животных.

Учебная дисциплина «Зоология позвоночных» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении школьного учебного предмета «Биология» и является базой для изучения следующих дисциплин, предусмотренных типовым учебным планом подготовки специалистов по специальностям: 1-02 04 01 Биология и химия и 1-02 04 02 Биология и география: «Анатомия человека», «Физиология человека и животных», «Эволюционная биология», «Экология», «Рациональное использование и охрана природных ресурсов».

В результате изучения дисциплины «Зоология позвоночных» студент должен овладеть следующими базовыми профессиональными компетенциями БПК-9 для специальности «Биология и география» и БПК-10 для специальности «Биология и химия» – владеть системой знаний о макроструктуре, физиологии, систематике, значении живых организмов в природных экосистемах и жизни человека для формирования научных представлений о строении, жизнедеятельности и разнообразии.

В соответствии с образовательным стандартом в результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- характерные особенности представителей основных классов и отрядов позвоночных животных типа Хордовых;
- особенности индивидуального развития позвоночных животных (онтогенез);
- разнообразие и распространение современных групп животных на Земном шаре;
- экологические ниши, занимаемые животными разных групп и роль животных в природных сообществах и практической деятельности человека;
- пути эволюции основных групп позвоночных животных;

уметь:

- использовать полученные теоретические знания в педагогической и научно-исследовательской деятельности;
- пользоваться макроскопической техникой, другими приборами, работать с макропрепаратами;

владеть:

- навыками фиксирования, анатомирования и описания позвоночных животных;
- методами и приемами изучения морфологии, анатомии и систематики различных групп позвоночных животных.

Основными методами обучения, отвечающими целям и задачам изучения дисциплины, являются: проблемное обучение, технология учебного исследования, коммуникативные технологии (основанные на активных формах и методах обучения).

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Зоология позвоночных» студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни Республики Беларусь.

Для управления учебным процессом и организации контрольно-оценочной деятельности рекомендуется использовать учебно-методические комплексы, проводить текущий контроль знаний на каждом лабораторном и

практическом занятиях, а итоговый контроль – на экзамене, после рассмотрения всех вопросов программы учебной дисциплины.

Всего на изучение учебной дисциплины по специальностям: 1-02 04 01 Биология и химия и 1-02 04 02 Биология и география учебными планами отводится 144 часа: из них 74 аудиторные (16 – лекции, 36 – лабораторные, 22 – практические).

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов составляет 70 ч.

Распределение аудиторных часов по семестрам:

Название учебной дисциплины	Семестр	Количество часов учебных занятий					Самостоят. (внеаудит.) раб.	Форма текущей аттестации	Всего зачетных единиц
		всего	ауди-торные	из них					
				лекции	лабораторные	практические			
Зоология позвоночных 2 курс, 3 семестр	3	144	74	16	36	22	70	экзамен	4 з.е

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебными планами специальностей в форме экзамена – в 3 семестре.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение

Предмет и задачи зоологии позвоночных, ее положение в системе биологических наук. Вклад в мировую науку Н.А. Северцова, И.И. Шмальгаузена, И.И. Мечникова, А.О. Ковалевского, Е.Н. Павловского. История зоологических исследований в Беларуси. Научные работы В.Н. Шнитникова, А.В. Федюшина, И.Н. Сержанина, П.И. Жукова и М.М. Пикулика, как основа для развития современных направлений зоологии позвоночных в республике.

Систематическое разнообразие животного мира. Филогенетическая система.

Тема 2. Тип Хордовые (*Chordata*)

Общая характеристика типа и его положение в системе животного мира. Взаимоотношения и связи с другими типами вторичноротых: иглокожими, погонофорами, полухордовыми. Наиболее важные морфологические, физиолого-биохимические и эколого-эволюционные характеристики хордовых. Различие между хордовыми и беспозвоночными животными. Возможные предки хордовых животных, их образ жизни.

Подтип Головохордовые (*Cephalochordata*). Морфофизиологические особенности организации, биологии и экологии ланцетника как предполагаемой переходной формы между предками позвоночных животных и позвоночными. Особенности развития и экологии ланцетников.

Подтип Оболочники (*Tunicata*, или *Urochordata*). Особенности морфологии и анатомии оболочников. Специфика размножения и развития; явление регрессивного метаморфоза. Специфика биологии и экологии оболочников как адаптация к преимущественно сидячему образу жизни. Классы *Ascidiae*, *Pyrosomida*, *Desmomyaria*, *Doliolida*, *Appendicularia*.

Тема 3. Подтип Позвоночные, или Черепные (*Vertebrata*)

Общий принцип организации позвоночных. **Инфратип Бесчелюстные (*Agnatha*).**

Общая характеристика класса **Круглоротые (*Cyclostomata*).** Особенности распространения, экологии питания и размножения. Черты примитивности, специализации и специфические черты, связанные с паразитическим образом жизни. Деление позвоночных животных на анамний и амниот.

Тема 4. Инфратип Челюстноротые (*Gnathostomata*)

Особенности организации и эволюции группы.

Рыбы (*Pisces*). Общие черты организации и приспособления к среде обитания.

Класс Панцирные рыбы (*Placodermi*). Особенности строения панцирных рыб как наиболее примитивных челюстноротых.

Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Общая характеристика класса: покровы, скелет (мозговой и висцеральный череп, скелет поясов и свободных конечностей), пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств.

Современная систематика класса Хрящевые рыбы.

Класс Костные рыбы (Osteichthyes) Общая характеристика класса, прогрессивные черты, позволившие освоить костным рыбам большинство водоемов Земли.

Подкласс Лучепёрые, Надотряд Ганоидные. Надотряд Костистые рыбы. Подкласс Лопастепёрые. Надотряд Двоякодышащие: распространение (океаническая дизъюнкция). Особенности биологии двоякодышащих рыб. Надотряд Кистепёрые.

Рыбы морские и пресноводные, реофильные и лимнофильные, осёдлые, проходные и полупроходные, термофильные и криофильные, оксифильные и оксифобные. Экологические группы рыб по типу питания и способам добывания корма. Кистепёрые и Двоякодышащие рыбы как возможные предковые формы амфибий.

Современная систематика класса Костные рыбы. Ихтиофауна Республики Беларусь.

Тема 5. Надкласс Четвероногие (*Tetrapoda*)

Характеристика надкласса Четвероногие – наземных позвоночных.

Класс Амфибии (*Amphibia*). Общая характеристика класса и адаптации к освоению наземно-воздушной среды: покровы (кожные железы), скелет (дальнейшая дифференциация позвоночного столба), пищеварительная система, дыхательная система (нагнетательный механизм дыхания), кровеносная система (артериальный конус, спиральный клапан и механизм регуляции тока крови), выделительная система, нервная система и органы чувств. Размножение и метаморфоз.

Основные таксономические группы и представители, особенности строения, экология питания и размножения. Защитные приспособления. Явление неотении.

Современная систематика класса Амфибии. Батрахофауна Республики Беларусь.

Тема 6. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (*Reptilia*)

Анамнии и амниоты. Рептилии как первые амниотические животные. Филогения рептилий.

Котилозавры. Анапсиды, диапсиды и синапсиды. Вымершие группы рептилий: Динозавры (Ящеротазовые и Птицетазовые; Зауроподы, Стегозавры, Анкилозавры, Церотопсы, Тероподы, Орнитоподы и др.), Ихтиозавры, Плезіозавры (Плезіозавры и Плио́завры), Птерозавры (Рамфоринхи и Птеродактили). Гипотезы вымирания рептилий.

Адаптации рептилий к наземно-воздушной среде: покровы, скелет, пищеварительная система (зависимость от характера потребляемой пищи), дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств. Основные таксономические группы и представители, особенности строения, экология питания и размножения.

Современная систематика класса Рептилии. Герпетофауна Республики Беларусь.

Тема 7. Класс Птицы (*Aves*)

Филогенетическое древо птиц. Палеогнаты и неогнаты. Археоптериксы и энантиорнисы – тупиковая ветвь эволюции. «Рептильные» и «птичьи» признаки археоптерикса. Теории происхождения птиц.

Общая характеристика класса: покровы, скелет (особенности строения скелета передних и нижних конечностей), пищеварительная система, дыхательная система (механизм дыхания), кровеносная система (полное разделение артериального и венозного тока крови), выделительная система, нервная система и органы чувств.

Приспособления птиц к полёту: морфологические и физиологические. Проблема снижения полётного веса.

Современная систематика класса Птицы. Орнитофауна Республики Беларусь.

Тема 8. Класс Млекопитающие, или Звери (*Mammalia*)

Происхождение млекопитающих от звероподобных рептилий. Зверозубые рептилии – цинодонты. Группы: морганукодонтиды и кунеотерииды. Филогения групп.

Яйцекладущие млекопитающие. Возникновение сумчатых и плацентарных млекопитающих.

Общая характеристика класса: покровы, скелет, пищеварительная система (зависимость от характера потребляемой пищи), дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств. Особенности размножения млекопитающих. Строение и функции плаценты.

Современная систематика класса Млекопитающие. Териофауна Республики Беларусь.

Тема 9. Охрана животного мира Республики Беларусь

Законодательные основы охраны животного мира. Роль охраняемых территорий, питомников и зоопарков в восстановлении популяций редких и исчезающих видов. Охраняемые природные территории Беларуси (заповедники, национальные парки, заказники). Красная книга Республики Беларусь (история и принципы создания).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
учебной дисциплины «Зоология позвоночных»
 Дневная форма получения образования

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Самостоятельная (внеаудиторная) работа	Материальное обеспечение занятия	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 курс, 1 семестр								
1.	Введение.	2	-	-	-			
1.1	Предмет и задачи зоологии позвоночных, ее положение в системе биологических наук. Вклад в мировую науку Н.А. Северцова, И.И. Шмальгаузена, И.И. Мечникова, А.О. Ковалевского, Е.Н. Павловского. История зоологических исследований в Беларуси.	1	-	-	-	Компьютерная презентация	[6] [8] [12]	Устный опрос
1.2	Систематическое разнообразие животного мира. Филогенетическая система.	1	-	-	-	Компьютерная презентация	[6] [8] [12]	Устный опрос
2.	Тип Хордовые.	2	2	2	2			
2.1	Общая характеристика типа и его положение в системе животного мира. Взаимоотношения и связи с другими типами вторичноротых: иглокожими, погонофорами, полухордовыми.	1	-	-	-	Компьютерная презентация	[8]	Устный опрос

	Наиболее важные морфологические, физиолого-биохимические и эколого-этологические характеристики хордовых. Различие между хордовыми и беспозвоночными животными. Возможные предки хордовых животных, их образ жизни.							
2.2	Подтип Головохордовые. Морфофизиологические особенности организации, биологии и экологии ланцетника. Особенности развития и экологии ланцетников.	1		2	–	Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[6] [8] [10] [12]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование.
2.3	Подтип Оболочники. Особенности морфологии и анатомии оболочников. Специфика размножения и развития; явление регрессивного метаморфоза. Специфика биологии и экологии оболочников как адаптация к преимущественно сидячему образу жизни. Классы Ascidiaceae, Pyrosomida, Desmomyaria, Doliolida, Appendicularia.	–	2	–	2	Компьютерная презентация	[14] [15]	Написание конспекта, реферата, тестовый контроль
3.	Подтип Позвоночные, или Черепные.	2	–	2	4			
3.1	Общий принцип организации позвоночных. Инфратип Бесчелюстные (Agnatha).	1			2	Компьютерная презентация	[12] [14]	Написание конспекта, реферата
3.2	Общая характеристика класса Круглоротые (Cyclostomata). Морфофизиологические особенности строения, распространения, экологии питания и размножения. Черты примитивности, специализации и специфические черты, связанные с паразитическим образом жизни.	1	–	2	2	Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[2] [14]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование.
4.	Инфратип Челюстноротые (Gnathostomata).	2	2	10	24			
4.1	Особенности организации и эволюции группы Рыбы (Pisces). Общие черты организации Рыб и приспособления к среде обитания. Панцирные рыбы (Placodermi). Особенности строения панцирных рыб как наиболее примитивных	–	–	–	4	Компьютерная презентация Таблицы, схемы, макропрепараты,	[2] [14]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование.

	челюстноротых.					влажные препараты		
4.2	Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Общая характеристика класса: покровы, скелет (мозговой и висцеральный череп, скелет поясов и свободных конечностей), пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств. Современная систематика класса Хрящевые рыбы.	1	–	4	6	Таблицы, схемы, скелет хрящевых рыб	[2] [16]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование.
4.3	Костные рыбы (Osteichthyes). Общая характеристика класса, прогрессивные черты, позволившие освоить костным рыбам большинство водоемов Земли. Морфофизиологические особенности организации и анатомии костных рыб: покровы тела, пищеварительная, дыхательная, выделительная, нервная и репродуктивная системы, скелет (осевой, мозговой и висцеральный череп, скелет поясов и свободных конечностей), кровеносная система. Подкласс Лучепёрые, Надотряд Ганоидные. Надотряд Костистые рыбы. Подкласс Лопастепёрые. Надотряд Двоякодышашие: распространение (океаническая дизъюнкция). Особенности биологии двоякодышащих рыб. Надотряд Кистепёрые.	1	–	4	6	Компьютерная презентация. Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[1] [2] [5] [13] [16]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование.
4.4	Рыбы морские и пресноводные, реофильные и лимнофильные, осёдлые, проходные и полупроходные, термофильные и криофильные, оксифильные и оксифобные. Экологические группы рыб по типу питания и способам добывания корма. Кистепёрые и Двоякодышашие рыбы как возможные предковые формы амфибий. Современная систематика класса Костные рыбы.	–	–	2	4	Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[2] [7] [16]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование.
4.5	Ихтиофауна Республики Беларусь.	–	2	–	4	Компьютерная презентация	[1] [2]	Написание конспекта

							[5] [22]	рефератов, проверка заданий в рабочей тетради, тестовый контроль
5.	Надкласс Четвероногие.	2	2	4	8			
5.1	Характеристика надкласса Четвероногие – наземных позвоночных. Класс Амфибии (<i>Amphibia</i>) . Общая характеристика класса и адаптации к освоению наземно-воздушной среды: покровы (кожные железы), скелет (дальнейшая дифференциация позвоночного столба), пищеварительная система, дыхательная система (нагнетательный механизм дыхания), кровеносная система (артериальный конус, спиральный клапан и механизм регуляции тока крови), выделительная система, нервная система и органы чувств. Размножение и метаморфоз.	2	–	–	2	Компьютерная презентация. Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[1] [3] [16]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование.
5.2	Основные экологические группы и представители, особенности строения, экология питания и размножения. Защитные приспособления. Явление неотении.	–	–	–	2	Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[9] [14] [15]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование.
5.3	Современное состояние батрахофауны Республики Беларусь.	–	2	–	4	Компьютерная презентация	[1] [3] [4] [6]	Подготовка и защита презентации, проверка заданий в рабочей тетради, тестовый контроль
6.	Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии.	2	4	6	8			
6.1	Анамнии и амниоты.	–	2	–	–	Компьютерная презентация.	[9] [16]	Подготовка и защита презентации,

								тестовый контроль
6.2	Рептилии как первые амниотические животные. Филогения рептилий. Котилозавры. Анапсиды, диапсиды и синапсиды. Вымершие группы рептилий: Динозавры (Ящеротазовые и Птицетазовые; Зауроподы, Стегозавры, Анкилозавры, Цератопсы, Тероподы, Орнитоподы и др.), Ихтиозавры, Плезиозавры (Плезиозавры и Плиоизавры), Птерозавры (Рамфоринхи и Птеродактили). Гипотезы вымирания рептилий. Современная систематика класса Пресмыкающиеся.	-	-	-	2	Компьютерная презентация.	[1] [3] [9] [16]	Написание конспекта рефератов, тестовый контроль, проверка заданий в рабочей тетради, Тестирование
6.3	Адаптации рептилий к наземно-воздушной среде: покровы, пищеварительная система (зависимость от характера потребляемой пищи), дыхательная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств.	1	-	2	2	Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[3] [9] [16]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование
6.4	Адаптации рептилий к наземно-воздушной среде: скелет, кровеносная система.	1	-	2	2	Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[3] [9] [16]	Защита работы в рабочей тетради. Рейтинговая контрольная работа №1
6.5	Герпетофауна Республики Беларусь.	-	2	-	2	Компьютерная презентация	[1] [3] [4] [6]	Подготовка и защита презентации, проверка заданий в рабочей тетради, тестовый контроль
7.	Класс Птицы.	2	4	6	10			
7.1	Филогенетическое древо птиц. Палеогнаты и неогнаты.	-	2	-	2	Компьютерная	[9]	Написание

	Археоптериксы и энантиорнисы – тупиковая ветвь эволюции. «Рептильные» и «птичьи» признаки археоптерикса. Теории происхождения птиц.					презентация	[10] [15]	конспекта рефератов, проверка заданий в рабочей тетради, тестовый контроль
7.2	Общая характеристика класса: покровы, пищеварительная система, дыхательная система (механизм дыхания), выделительная система, нервная система и органы чувств. Приспособления птиц к полёту: морфологические и физиологические (изменения внешнего и внутреннего строения — органов и систем органов, как приспособления к полету). Проблема снижения полётного веса.	1	–	2	2	Компьютерная презентация. Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[3] [4] [5] [16] [21]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование.
7.3	Общая характеристика класса: скелет (особенности строения скелета передних и нижних конечностей), кровеносная система (полное разделение артериального и венозного тока крови). Приспособления птиц к полёту: морфологические и физиологические (изменения скелета и кровеносной системы, как приспособления к полету). Проблема снижения полётного веса.	1	–	2	2	Компьютерная презентация. Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[3] [4] [5] [16] [21]	Защита работы в рабочей тетради. Рейтинговая контрольная работа №2
7.4	Современная систематика класса Птицы. Современное состояние орнитофауны Республики Беларусь. Экологические группы птиц.	–	2	2	4	Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[1] [3] [13] [17] [18]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование. Подготовка и защита презентации, тестовый контроль
8.	Класс Млекопитающие, или Звери	2	4	6	10			
8.1	Происхождение млекопитающих от звероподобных рептилий. Зверозубые рептилии – цинодонты. Группы:	–	2	–	2	Компьютерная презентация	[3] [15]	Написание конспекта

	морганукодонтиды и кунеотерииды. Филогения групп яйцекладущие млекопитающие. Возникновение сумчатых и плацентарных млекопитающих.						[16]	рефератов, тестовый контроль
8.2	Общая характеристика класса Млекопитающие: покровы, пищеварительная система (зависимость от характера потребляемой пищи), дыхательная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств. Особенности размножения млекопитающих. Строение и функции плаценты.	1	–	2	2	Компьютерная презентация. Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[3] [15] [16]	Защита работы в рабочей тетради. Рейтинговая контрольная работа №3
8.3	Общая характеристика класса Млекопитающие: скелет, кровеносная система.	1	–	2	2	Компьютерная презентация. Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[3] [15] [16]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование
8.4	Современная систематика класса Млекопитающие. Современное состояние териофауны Республики Беларусь.	–	2	2	4	Компьютерная презентация. Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[1] [3] [4] [5] [23]	Защита работы в рабочей тетради. Тестирование. Подготовка и защита презентации, тестовый контроль
9.	Охрана животного мира Республики Беларусь.	–	4	–	4			
9.1	Законодательные основы охраны животного мира. Роль охраняемых территорий, питомников и зоопарков в восстановлении популяций редких и исчезающих видов. Охраняемые природные территории Беларуси (заповедники, национальные парки, заказники).	–	2	–	2	Компьютерная презентация	[1] [2] [3] [11] [23]	Подготовка и защита презентации, тестовый контроль
9.2	Красная книга Республики Беларусь (история и принципы создания).	–	2	–	2	Компьютерная презентация	[11]	Подготовка и защита

								презентации, тестовый контроль
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:	16	22	36	70			ЭКЗАМЕН
	АУДИТОРНЫХ ЧАСОВ:	16	22	36	–			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Подберезко, С. А. Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Зоология позвоночных» [Электронный ресурс] / С. А. Подберезко, А. В. Хандогий // Репозиторий Белорус. гос. пед. ун-та. – 2022. – Режим доступа <https://bspu.by/moodle/course/view.php?id=2965>.

Дополнительная литература

1. Андреева, Н. Г. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных : учеб. для студентов вузов / Н. Г. Андреева, Д. К. Обухов. – 2-е изд., доп. и изм. – СПб. : Лань, 1999. – 382 с.

2. Атлас-определитель птиц Минской возвышенности : учеб.-метод. пособие / сост.: А. В. Хандогий, Д. А. Хандогий. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2007. – 148 с.

3. Дробенков, С. М. Земноводные Беларуси : распространение, экология и охрана / С. М. Дробенков [и др.]. – Минск : Белорус. наука, 2006. – 221 с.

4. Звери : попул. энцикл. справ. / под ред. П. Г. Козло ; Белорус. Энцикл., НАН Беларуси, Ин-т зоологии. – Минск : БелЭн, 2003. – 440 с.

5. Земнаводныя. Паўзуны : Энцыкл. давед. / пад рэд. М. М. Пікуліка. – Минск : БелЭн, 1996. – 387 с.

6. Зоология позвоночных : учеб. для студентов биол. фак. высш. пед. учеб. заведений / В. М. Константинов [и др.]. – М. : Академия, 2000. – 496 с.

7. Карташев, Н. Н. Практикум по зоологии позвоночных / Н. Н. Карташев, В. Е. Соколов, И. А. Шилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2004. – 383 с.

8. Константинов, В. М. Зоология позвоночных : учеб. для студентов биол. фак. пед. вузов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. – 4-е изд., испр. – М. : Академия, 2006. – 464 с.

9. Константинов, В. М. Зоология позвоночных : учеб. для студентов биол. фак. пед. вузов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. – М. : Академия, 2000. – 496 с.

10. Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Национальная академия наук Беларуси; гл. редкол. : И. М. Кочановский (предс.) [и др.]. – 4-е изд. – Минск: Беларус. эцыкл., 2015. – 320 с.

11. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных : учеб. пособие для студентов вузов / под ред. В. М. Константинова. – 2-е изд., испр. – М. : Академия, 2004. – 272 с.

12. Михеев, А. В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд : пособие для студентов пед. ин-тов и учителей сред. шк. / А. В. Михеев. – М. : Цитадель, 1996. – 460 с.
13. Наумов, Н. П. Зоология позвоночных ; в 2 ч. / Н. П. Наумов, Н. Н. Карташов. – М. : Высш. шк., 1979. – 2 ч.
14. Наумов, Н. П. Зоология позвоночных : учеб. для студентов биол. специальностей ун-тов : в 2-х частях. – Ч. 1 : Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные. – М. : Высш. шк., 1979. – 333 с.
15. Наумов, С. П. Зоология позвоночных : учеб. для студентов биол. специальностей пед. ин-тов / С. П. Наумов. – 3-е, изд. перераб. – М. : Просвещение, 1973. – 421 с.
16. Никифоров, М. Е. Птицы Беларуси на рубеже XXI века / М. Е. Никифоров [и др.]. – Минск : Изд. Н.А. Королев, 1997. – 178 с.
17. Никифоров, М. Е. Птицы Белоруссии. (Справочник-определитель гнезд и яиц) / М. Е. Никифоров, Б. В. Яминский, Л. П. Шкляр. – Минск : Высшэйшая школа, 1989. – 387 с.
18. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе : учеб. пособие для студентов биол. фак. пед. вузов / В. М. Константинов [и др.] / под ред. В. М. Константинова, А. В. Михеева. – 2-е изд., испр. – М. : Академия, 2000. – 198 с.
19. Райков, Б. Е. Зоологические экскурсии / Б. Е. Райков, М. Н. Римский-Корсаков. – 7-е изд. – М. : ТОПИКАЛ, 1994. – 639 с.
20. Ромер, А. Анатомия позвоночных : в 2 т / А. Ромер, Т. Парсонс ; пер. с англ. А. Н. Кузнецова, В. Б. Никитина ; под ред. Ф. Я. Дзержинского. – М. : Мир, 1992. – Т. 2. – 406 с.
21. Рыбы : попул. энцикл. справ. / Белорус. сов. энцикл. ; под общ. ред. Л. М. Суцzeni. – Минск : Белорус. сов. энцикл., 1989. – 310 с.
22. Савицкий, Б. П. Млекопитающие Беларуси / Б. П. Савицкий, С. В. Кучмель, Л. Д. Бурко ; под общ. ред. Б. П. Савицкого. – Минск : Белорус. гос. ун-т, 2005. – 320 с.
23. Хадорн, Э. Общая зоология / Э. Хадорн, Р. Венер. – М. : Мир, 1989. – 523 с.
24. Хандогий, А. В. Биоразнообразие : Зоология : практикум / А. В. Хандогий, И. М. Хандогий. – Минск : Международ. гос. экол. ин-т, 2021. – 152 с.
25. Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Зоология» / В. А. Цинкевич, В. С. Бирг, А. В. Хандогий // Учебный издания факультета естествознания [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/2339>. – Дата доступа: 01.03.2019.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по учебной дисциплине «Зоология позвоночных» можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- устный опрос;
- тестовый контроль;
- аналитические задания лабораторного практикума;
- защита лабораторной работы;
- сравнительные и определительные таблицы изучаемых таксонов;
- проверка конспектов, докладов;
- подготовка презентаций;
- рейтинговые контрольные работы;
- экзамен.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

С целью формирования у студентов умений и навыков самостоятельного приобретения, обобщения, систематизации знаний и их применения в практической деятельности рекомендуется использовать такие формы самостоятельной работы как работа с текстом и графическим материалом первоисточников, составление краткого конспекта текста. Подготовка сообщений, рефератов, презентаций, тематических докладов, аналитических обзоров литературы по отдельным темам.

Особое внимание следует уделить отработке практических навыков – умению визуального определения биологического разнообразия Республики Беларусь (позвоночные) по характерным диагностическим признакам.

Эффективность самостоятельной работы студентов регулярно проверяется в ходе текущего и итогового контроля знаний, предусмотренного учебной программой.

Самостоятельные тренировочные работы выполняются по образцу: решение задач, заполнение таблиц, схем и т. д. Познавательная деятельность студента проявляется в узнавании, осмыслении, запоминании. Цель такого рода работ – закрепление знаний, формирование умений, навыков.

В ходе самостоятельных реконструктивных работ происходит перестройка решений, составление плана, тезисов, на этом уровне могут изучаться первоисточники, выполняться рефераты. Цель этого вида работ – научить студентов основам самостоятельного планирования.

Самостоятельная творческая работа требует анализа проблемной ситуации, получения новой информации. Студент должен самостоятельно произвести выбор средств и методов решения (учебно-исследовательские задания, дипломные работы). Цель данного вида работ – обучение основам творчества, перспективного планирования, в соответствии с логикой организации научного исследования.

Для организации и успешного функционирования самостоятельной работы студентов необходимы:

- комплексный подход к организации самостоятельной работы студентов (включая все формы аудиторной и внеаудиторной работы).
- обеспечение контроля над качеством выполнения самостоятельной работы (требования, консультации).
- использование различных форм контроля.

Обязательным условием, обеспечивающим эффективность самостоятельной работы, является соблюдение этапности в ее организации и проведении.

При освоении учебной дисциплины «Зоология позвоночных» рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы студентов:

- составление оригинального конспекта по теоретическим вопросам

курса, терминологических словарей на основе изучения обзорного лекционного материала, содержания литературных источников, включающих учебники и учебные пособия, интернет источники;

- подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, их выполнение, оформление, защита: зарисовывание, фотографирование, наблюдение изучаемых видов, описание в рабочих тетрадях, составление аналитических таблиц, изготовление моделей изучаемых организмов, элементов строения их тела, запись видеофрагментов с объяснением отдельных вопросов;

- подготовка сообщений, тематических докладов, рефератов, презентаций (в зависимости от содержания рассматриваемых вопросов) на основе информационных образовательных ресурсов;

- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (биологических, методических и др.).

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Количество часов на СРС	Задания	Форма выполнения
1	2	3	4	5
2 курс, 3 семестр (70 часов)				
2.3	Классы Ascidiidae, Pyrosomida. Desmomyaria, Doliolida. Appendicularia.	2	Дать общую морфофизиологическую характеристику классам Оболочников.	Написание конспекта
3.1	Инфратип Бесчелюстные (<i>Agnatha</i>).	2	Дать характеристику Инфратипу Бесчелюстные.	Написание тематических докладов, рефератов
3.2	Черты примитивности, специализации и специфические черты, связанные с паразитическим образом жизни Круглоротых.	2	Описать особенности примитивности, специализации и специфических черт Круглоротых в связи с паразитическим образом жизни.	Написание тематических докладов, рефератов.
4.1	Общие черты организации Рыб и приспособления к среде обитания. Панцирные рыбы (Placodermi). Особенности строения панцирных рыб как наиболее примитивных Челюстноротых.	2	Дать общую характеристику организации рыб в связи с приспособлением к водной среде обитания	Написание конспекта Написание тематических докладов, подготовка мультимедийных презентаций
		2	Описать особенности строения Панцирных рыб, как примитивных и более древних.	
4.2	Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Общая характеристика класса органов и систем органов.	2	Выявить особенности размножения Хрящевых рыб.	Написание конспекта, тематических докладов, рефератов.
		2	Проанализировать особенности систематических групп Класса.	

	Современная систематика класса Хрящевые рыбы.	2	Рассмотреть разнообразие и состав Хрящевых рыб.	
4.3	Общая характеристика класса, прогрессивные черты, позволившие освоить костным рыбам большинство водоемов Земли. Подкласс Лучепёрые, Надотряд Ганоидные. Надотряд Костистые рыбы. Подкласс Лопостепёрые. Надотряд Двоякодышащие: распространение (океаническая дизъюнкция). Особенности биологии двоякодышащих рыб. Надотряд Кистепёрые.	2 2 2	Описать прогрессивные черты Рыб в связи с водным образом жизни. Выявить особенности биологии и экологии Костистых рыб. Описать особенности биологии и экологии Двоякодышащих и Кистеперых рыб.	Подготовка рефератов, мультимедийных презентаций Подготовка мультимедийных презентаций
4.4	Рыбы морские и пресноводные, реофильные и лимнофильные, осёдлые, проходные и полупроходные, термофильные и криофильные, оксифильные и оксифобные. Экологические группы рыб по типу питания и способам добывания корма. Кистепёрые и Двоякодышащие рыбы как возможные предковые формы амфибий.	2 2	Систематизировать основные экологические группы рыб, группы рыб по способу питания и добыванию корма. Выявить особенности филогенеза Кистеперых и Двоякодышащих рыб. Описать общую схему филогенеза.	Написание конспекта, подготовка мультимедийных презентаций
4.5	Ихтиофауна Республики Беларусь.	4	Дать характеристику отдельным систематическим категориям отрядов Костных рыб	Написание тематических докладов, рефератов.
5.1	Характеристика надкласса Четвероногие – наземных позвоночных.	2	Дать характеристику Надкласса. Отметить прогрессивные черты, способствующие повышению уровня жизнедеятельности и широкой адаптивной радиации.	Написание конспекта
5.2	Основные экологические группы Амфибий и их представители.	2	Проанализировать основные отряды класса Амфибии. Отметить особенности биологии и экологии.	Подготовка устных кратких сообщений
5.3	Современная систематика класса Амфибии.	4	Проанализировать основные отряды класса Амфибии. Выделить наиболее крупные, малочисленные таксоны,	Подготовка рефератов, мультимедийных презентаций

			указать места их распространения по земному шару. Отметить особенности биологии и экологии.	
6.2	Филогения рептилий	2	Выделить основные этапы филогенеза Рептилий. Дать характеристику вымершим группам рептилий: Динозавры, Ихтиозавры, Птерозавры. Рассмотреть гипотезы вымирания рептилий.	Подготовка, мультимедийных презентаций, кратких устных сообщений
6.3	Адаптации рептилий к наземно-воздушной среде во внешнем и внутреннем строении.	2	Описать основные адаптации у Рептилий во внешнем и внутреннем строении в связи с приспособлением к жизни в наземно-воздушной среде.	Подготовка, мультимедийных презентаций, кратких устных сообщений
6.4	Адаптации рептилий к наземно-воздушной среде в скелете и кровеносной системе	2	Описать основные адаптации у Рептилий в скелете и кровеносной системе в связи с приспособлением к жизни в наземно-воздушной среде.	Подготовка, мультимедийных презентаций, кратких устных сообщений
6.5	Герпетофауна Республики Беларусь.	2	Выявить основные систематические категории Рептилий, обитающих на территории страны, описать их биологические особенности и значимость.	Написание тематических докладов, рефератов, подготовка мультимедийных презентаций
7.1	Теории происхождения птиц.	2	Выявить основные теории происхождения птиц, описать филогенетическое древо эволюции Птиц.	Подготовка, мультимедийных презентаций, кратких устных сообщений
7.2	Приспособления птиц к полёту: морфологические и физиологические (изменения внешнего и внутреннего строения — органов и систем органов, как приспособления к полету). Проблема снижения полётного веса.	2	Описать основные адаптации у Птиц во внешнем и внутреннем строении в связи с приспособлением к полету. Снижение полетного веса.	Написание тематических докладов, рефератов, подготовка мультимедийных презентаций
7.3	Приспособления птиц к полёту:	2	Описать основные адаптации у Птиц в	Написание

	морфологические и физиологические (изменения скелета и кровеносной системы, как приспособления к полету). Проблема снижения полётного веса.		скелете и кровеносной системе в связи с приспособлением к полету. Снижение полетного веса.	тематических докладов, рефератов, подготовка мультимедийных презентаций
7.4	Современная систематика класса Птицы. Орнитофауна Республики Беларусь.	4	Проанализировать особенности основных систематических категорий класса Птицы. Выявить особенности разнообразия и распространения орнитофауны мира и Республики Беларусь.	Подготовка, мультимедийных презентаций, кратких устных сообщений
8.1	Филогения групп яйцекладущие млекопитающих, возникновение сумчатых и плацентарных Млекопитающих.	2	Проанализировать эволюцию яйцекладущих, сумчатых и плацентарных Млекопитающих.	Подготовка, мультимедийных презентаций
8.2	Особенности размножения Млекопитающих. Строение и функции плаценты.	2	Описать особенности изменения в строении органов и систем органов Млекопитающих.	Написание конспекта
8.3	Общая характеристика класса Млекопитающие: скелет и кровеносная система	2	Описать особенности изменения в скелет и кровеносной системе Млекопитающих.	Написание конспекта
8.4	Современная систематика класса Млекопитающие. Териофауна Республики Беларусь	4	Выявить особенности формирования териофауны мира и Республики Беларусь, ее биоразнообразие и проблемы охраны.	Написание конспекта подготовка мультимедийных презентаций
9.1	Охраняемые природные территории Беларуси	2	Описать основные охраняемые территории Беларуси, принципы их создания, охраняемое биоразнообразие.	Подготовка, мультимедийных презентаций, кратких устных сообщений
9.2	Красная книга Республики Беларусь (история и принципы создания)	2	Описать историю и принципы создания Красной книги.	Подготовка, мультимедийных презентаций, кратких устных сообщений
		70 часов		Экзамен

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ЗООЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ

1. Предмет и задачи зоологии позвоночных, ее положение в системе биологических наук.
2. Вклад в мировую науку Н. А. Северцова, И. И. Шмальгаузена, И. И. Мечникова, А. О. Ковалевского, Е. Н. Павловского.
3. История зоологических исследований в Беларуси. Научные работы В. Н. Шнитникова, А. В. Федюшина, И. Н. Сержанина, П. И. Жукова и М. М. Пикулика как основа для развития современных направлений зоологии позвоночных в республике.
4. Систематическое разнообразие животного мира.
5. Филогенетическая система.
6. Общая характеристика типа и его положение в системе животного мира. Взаимоотношения и связи с другими типами вторичноротых: иглокожими, погонофорами, полухордовыми. Наиболее важные морфологические, физиолого-биохимические и эколого-этологические характеристики хордовых.
7. Различие между хордовыми и беспозвоночными животными. Возможные предки хордовых животных, их образ жизни.
8. Морфофизиологические особенности организации, биологии и экологии ланцетника как предполагаемой переходной формы между предками позвоночных животных и позвоночными.
9. Особенности развития и экологии ланцетников.
10. Подтип Оболочники (*Tunicata* или *Urochordata*). Особенности морфологии и анатомии оболочников. Специфика размножения и развития; явление регрессивного метаморфоза.
11. Специфика биологии и экологии оболочников как адаптация к преимущественно сидячему образу жизни.
12. Классы *Ascidiae*, *Pyrosomida*, *Desmomyaria*, *Doliolida*, *Appendicularia*.
13. Общий принцип организации позвоночных.
14. Инфратип Бесчелюстные (*Agnatha*).
15. Общая характеристика класса Круглоротые (*Cyclostomata*). Особенности распространения, экологии питания и размножения.
16. Черты примитивности Круглоротых, специализации и специфические черты, связанные с паразитическим образом жизни.
17. Деление позвоночных животных на анамний и амниот.
18. Рыбы (*Pisces*). Общие черты организации к средам обитания.
19. Панцирные рыбы (*Placodermi*). Особенности строения панцирных рыб как наиболее примитивных челюстноротых.
20. Хрящевые рыбы (*Chondrichthyes*). Общая характеристика: покровы, скелет (мозговой и висцеральный череп, скелет поясов и свободных конечностей), пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы

чувств.

21. Костные рыбы (*Osteichthyes*). Общая характеристика: покровы, скелет (мозговой и висцеральный череп, скелет поясов и свободных конечностей), пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств.

22. Современная систематика Хрящевых рыб.

23. Общая характеристика Костных рыб, прогрессивные черты, позволившие освоить костным рыбам большинство водоемов Земли.

24. Подкласс Лучеперые, Надотряд Ганоидные. Надотряд Костистые рыбы.

25. Подкласс Лопастеперые. Надотряд Двоякодышащие: распространение (океаническая дизъюнкция). Особенности биологии двоякодышащих рыб. Надотряд Кистеперые.

26. Рыбы морские и пресноводные, реофильные и лимнофильные, оседлые, проходные и полупроходные, термофильные и криофильные, оксифильные и оксифобные.

27. Экологические группы рыб по типу питания и способам добывания корма.

28. Кистеперые и Двоякодышащие рыбы как возможные предковые формы амфибий.

29. Современная систематика Костных рыб.

30. Ихтиофауна Республики Беларусь.

31. Характеристика надкласса Четвероногие – наземных позвоночных.

32. Класс Амфибии (*Amphibia*). Общая характеристика класса и адаптации к освоению наземно-воздушной среды: покровы (кожные железы), скелет (дальнейшая дифференциация позвоночного столба), пищеварительная система, дыхательная система (нагнетательный механизм дыхания), кровеносная система (артериальный конус, спиральный клапан и механизм регуляции тока крови), выделительная система, нервная система и органы чувств.

33. Размножение и метаморфоз Амфибий.

34. Основные экологические группы Амфибий и их представители, особенности строения, экология питания и размножения. Защитные приспособления. Явление неотении.

35. Современная систематика класса Амфибии.

36. Батрахофауна Республики Беларусь.

37. Анамнии и амниоты.

38. Рептилии как первые амниотические животные.

39. Филогения рептилий.

40. Котилозавры. Анапсиды, диапсиды и синапсиды.

41. Вымершие группы рептилий: Динозавры (Ящеротазовые и Птицетазовые; Зауроподы, Стегозавры, Анкилозавры, Церротопсы, Тероподы, Орнитоподы и др.).

42. Вымершие группы рептилий: Ихтиозавры, Плезіозавры (Плезіозавры и Плиозавры), Птерозавры (Рамфоринхи и Птеродактили).
43. Гипотезы вымирания рептилий.
44. Адаптации рептилий к наземно-воздушной среде: покровы, скелет, пищеварительная система (зависимость от характера потребляемой пищи), дыхательная система, кровеносная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств.
45. Современная систематика класса Рептилии.
46. Герпетофауна Республики Беларусь.
47. Филогенетическое древо птиц. Палеогнаты и неогнаты.
48. Археоптериксы и энантиорнисы – тупиковая ветвь эволюции. «Рептильные» и «птичьи» признаки археоптерикса.
49. Теории происхождения птиц.
50. Общая характеристика класса: покровы, скелет (особенности строения скелета передних и нижних конечностей), пищеварительная система, дыхательная система (механизм дыхания), кровеносная система (полное разделение артериального и венозного тока крови), выделительная система, нервная система и органы чувств.
51. Приспособления птиц к полету: морфологические и физиологические. Проблема снижения полетного веса.
52. Современная систематика класса Птиц.
53. Орнитофауна Республики Беларусь.
54. Происхождение млекопитающих от звероподобных рептилий. Зверозубые рептилии – цинодонты.
55. Группы: морганукодонтиды и кунеотерииды.
56. Филогения Птиц.
57. Яйцекладущие млекопитающие. Возникновение сумчатых и плацентарных млекопитающих.
58. Общая характеристика класса: покровы, скелет, пищеварительная система (зависимость от характера потребляемой пищи), дыхательная система, кровеносная система, выделительная система, нервная система и органы чувств.
59. Особенности размножения млекопитающих. Строение и функции плаценты.
60. Современная систематика класса Млекопитающих.
61. Териофауна Республики Беларусь.
62. Законодательные основы охраны животного мира. Роль охраняемых территорий, питомников и зоопарков в восстановлении популяций редких и исчезающих видов.
63. Охраняемые природные территории Беларуси (заповедники, национальные парки, заказники).
64. Красная книга Республики Беларусь (история и принципы создания).

Протокол согласования учебной программы «Зоология позвоночных»

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Физиология человека	Морфологии и физиологии человека и животных	Согласовано на стадии подготовки учебной программы (рассмотрены особенности физиологических процессов Класса Млекопитающие)	Пр. № 8 от 25.03.2022 г.
Анатомия человека	Морфологии и физиологии человека и животных	Согласовано на стадии подготовки учебной программы (рассмотрены особенности строения опорно-двигательного аппарата позвоночных)	Пр. № 8 от 25.03.2022 г.

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет имени
Максима Танка»
Факультет естествознания
Кафедра морфологии и физиологии человека и животных

Выписка из протокола

25.03.2022

г. Минск

№ 8

заседания кафедры морфологии и физиологии человека и животных

Заведующий кафедрой – И.А. Жукова
Секретарь – Л.Л. Шебеко

ПРИСУТСТВОВАЛИ: Бирг В.С., Земоглядчук К.В., Лопатко Е.Г., Подберезко С.А., Пугач В.В., Селезнева Н.Г., Хандогий А.В., Черник В.Ф., Чигирь С.Н., Снагощенко К.И.

СЛУШАЛИ:

О рекомендации к утверждению учебной программы по дисциплине «Зоология позвоночных» для специальностей: 1-02 04 01 Биология и химия и 1-02 04 02 Биология и география. Составители: Хандогий А.В, Подберезко С.А.

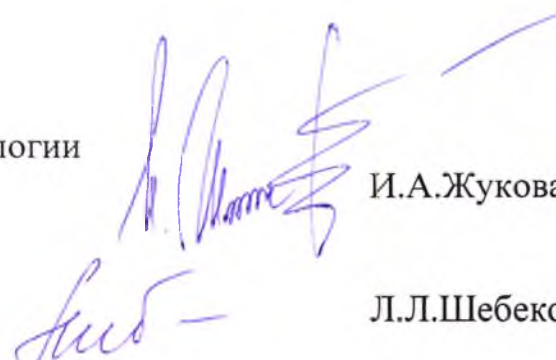
РЕШИЛИ:

Рекомендовать к утверждению учебную программу по дисциплине «Зоология позвоночных» для специальностей: 1-02 04 01 Биология и химия и 1-02 04 02 Биология и география. Составители: Хандогий А.В, Подберезко С.А.

Выписка верна:

Зав. кафедрой морфологии и физиологии
человека и животных

Секретарь кафедры



И.А.Жукова

Л.Л.Шебеко

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА

21.06.2022

№ 7

г. Минск

заседания научно-методического
совета

Председатель – А.В. Маковчик
Секретарь – И.А. Турченко

СЛУШАЛИ: о рекомендации к утверждению учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Зоология позвоночных» для специальностей: 1 – 02 04 01 Биология и химия, 1 – 02 04 02 Биология и география.

ПОСТАНОВИЛИ: рекомендовать к утверждению учебную программу учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Зоология позвоночных» для специальностей: 1 – 02 04 01 Биология и химия, 1 – 02 04 02 Биология и география.

Председатель НМС БГПУ



А.В.Маковчик

Секретарь НМС БГПУ



И.А.Турченко