

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.И.Жук

« 25 » _____ 2024 г.

Регистрационный № УД 25-01-7-2024/ч.



ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:
6-05-0113-03 Природоведческое образование (биология и химия);
6-05-0113-03 Природоведческое образование (биология и география)

2024 г.

Учебная программа составлена на основе Образовательного стандарта высшего образования ОСВО 6-05-0113-03 (02.08.2023, №225), учебных планов специальности 6-05-0113-03 Природоведческое образование (предметные области «Биология и химия» (23.02.2023, №009 - 2023/у) и «Биология и география») (23.02.2023, № 010-2023/у)

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.В.Хандогий, доцент кафедры биологии и методики преподавания биологии, кандидат биологических наук, доцент

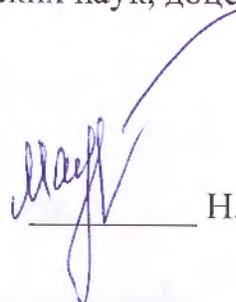
РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Е.Р.Грицкевич, доцент кафедры иммунологии Международного государственного экологического института имени А.Д. Сахарова БГУ, кандидат биологических наук, доцент;

О.А.Ковалева, доцент кафедры географии и экологии человека учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат биологических наук, доцент

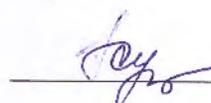
СОГЛАСОВАНО:

Учитель биологии высшей категории
ГУО «Средняя школа №196
г. Минска имени В.К.Никифорова»
«19» 03 2024 г.


Н.М.Макарова

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой биологии и методики преподавания биологии
(протокол № 8 от 21.03.2024);
Заведующий кафедрой


И.И.Жукова

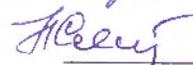
Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
(протокол № 6 от «16» 04 2024 г.)

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

Методист учебно-методического отдела


Е.А.Кравченко

Директор библиотеки


Н.П.Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа составлена на основе Образовательного стандарта высшего образования ОСВО 6-05-0113-03-2023 (02.08.2023, №225), учебных планов специальности 6-05-0113-03 Природоведческое образование (предметные области «Биология и химия» (23.02.2023, №9 – 2023/У) и «Биология и география» (23.02.2023, №010 – 2023/У).

Теоретические вопросы, которые рассматриваются в процессе изучения учебной дисциплины, позволяют студентам овладеть основами фундаментальных знаний и практических умений в области анатомии, морфологии, систематики и экологии животных. Полученные в процессе изучения учебной дисциплины теоретические знания и практические навыки закрепляются в период прохождения учебной практики. Учебная 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 в биосфере.

Задачи учебной дисциплины:

- раскрыть основы зоологической систематики и современной таксономии царства животных;
- обеспечить овладение строением позвоночных животных и особенностями функционирования системы органов, закономерностями индивидуального и исторического развития позвоночных животных;
- обеспечить понимание разнообразия животного мира, закономерностей распространения животных на Земном шаре и приспособлений к различным экологическим условиям;
- обеспечить ознакомление с мероприятиями по охране и рациональному использованию животных, биоценотическому и практическому значению животных.

Учебная дисциплина «Зоология позвоночных» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении школьного курса биологии, и является логическим продолжением дисциплины «Зоология беспозвоночных».

В результате изучения учебной дисциплины «Зоология позвоночных» студент должен овладеть следующими базовыми профессиональными компетенциями (БПК): БПК 9 – Владеть классическими разделами биологических дисциплин для осуществления учебно-исследовательской деятельности; БПК – 11 Владеть системой знаний о макро- и микроструктуре, физиологии, систематике, значении живых организмов в природных экосистемах и жизни человека для формирования научных представлений об их строении, жизнедеятельности и разнообразии.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- характерные особенности представителей типа Хордовые, классов и отрядов позвоночных животных;
- особенности индивидуального развития позвоночных животных (онтогенез), жизненные циклы;
- разнообразие и распространение современных групп позвоночных животных на Земном шаре;
- экологические ниши, занимаемые позвоночными 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 микроскопической техникой, другими приборами, работать с макро- и микропрепаратами;

владеть:

- навыками фиксирования, анатомирования и описания позвоночных животных;
- методами и приемами изучения морфологии, анатомии и систематики различных групп позвоночных животных;
- навыками моделирования и решения компетентностно-ориентированных заданий по зоологии для формирования функциональной грамотности студентов.

В соответствии с учебными планами на изучение учебной дисциплины «Зоология позвоночных» для дневной формы получения образования отводится 108 академических часов (3 зачетные единицы), в том числе аудиторные занятия составляют 70 часов, из них на лекционные занятия – 16 часов, лабораторные занятия – 36 часов, практические занятия – 18 часов. На самостоятельную работу студента отводится 38 часов. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме экзамена (3 семестр).

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-этологические характеристики хордовых. Различие между хордовыми и беспозвоночными животными. Возможные предки хордовых животных, их образ жизни.

Тема 3. Низшие хордовые. 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 4. Высшие хордовые. Подтип Позвоночные, или Черепные (*Vertebrata*)

Общий принцип организации позвоночных.

Надкласс 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 5. Надкласс Челюстноротые (*Gnathostomata*)

Особенности организации и эволюции группы.

Рыбы (*Pisces*). Рыбы – обитатели водной среды. Приспособленность рыб 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 система класса Хрящевые рыбы.

Тема 6. Класс Лучепёрые рыбы (*Actinopterygii*)

Общая характеристика класса, прогрессивные черты, позволившие освоить костным рыбам большинство водоемов Земли.

Внешнее и внутреннее строение в связи с водным образом жизни. Размножение и развитие рыб. Сезонные явления в жизни рыб. Многообразие рыб: пресноводные и морские рыбы.

Мясистолопастные (*Sarcopterigii*), латимерия, двоякодышащие, четвероногие и их вымершие родственники. Особенности биологии двоякодышащих рыб.

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.

Роль рыб в водной экосистеме. Хозяйственное значение рыб. Влияние деятельности человека на численность рыб в водоемах. Охрана рыб и среды их обитания.

Современная система класса Лучеперых рыб. Ихтиофауна Республики Беларусь.

Тема 7. Четвероногие (*Tetrapoda*)

Характеристика Четвероногих – наземных позвоночных.

Класс Земноводные (*Amphibia*). Земноводные – обитатели двух сред. 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 система класса Амфибии. Батрахофауна Республики Беларусь.

Роль земноводных в природе и их значение в жизни человека. Охрана земноводных и сред их обитания.

Тема 8. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (*Reptilia*)

Пресмыкающиеся – наземные позвоночные животные.

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, Цератопсы, Тероподы, Орнитоподы и др.), Ихтиозавры, Плезиозавры (Плезиозавры и Плиоизавры), 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 система класса Пресмыкающиеся. Герпетофауна Республики Беларусь.

Роль пресмыкающихся в экосистемах и их значение в жизни человека. Охрана пресмыкающихся и среды их обитания.

Тема 9. Класс Птицы (*Aves*)

Птицы – обитатели наземно-воздушной среды. Внешнее и внутреннее строение птиц как позвоночных животных, способных к полету.

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.

Размножение и развитие птиц. Строение яйца. Сезонные явления в жизни птиц. Поведение в период размножения (гнездование, выкармливание птенцов). Многообразие птиц: птицы, обитающие вблизи жилья людей, птицы леса, открытых пространств, водоемов, болот и побережий.

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

Современная система класса птиц. Орнитофауна Республики Беларусь.

Роль птиц в экосистемах и их значение в жизни человека. Причины, ведущие к уменьшению численности птиц. Охрана птиц.

Тема 10. Класс Млекопитающие (*Mammalia*)

Млекопитающие (звери) и среда их обитания. Распространение млекопитающих в природе и среда их обитания.

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.

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

Яйцекладущие млекопитающие. Возникновение сумчатых и плацентарных млекопитающих.

Современная система класса Млекопитающих. Териофауна Республики Беларусь.

Роль млекопитающих в экосистемах, значение их для человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое разнообразие млекопитающих. Охрана млекопитающих.

Тема 11. 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
3 семестр								
1.	Введение	2			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. Систематическое разнообразие животного мира. Филогенетическая система животных	2			2	Компьютерная презентация	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 8]	Устный опрос
2.	Тип Хордовые	2			2			
2.1	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. Различие между хордовыми и беспозвоночными животными. Возможные предки хордовых животных, их образ жизни	2			2	Компьютерная презентация	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 8, 9]	Устный опрос, тематический тест
3.	Низшие Хордовые							
3.1	Подтип Головохордовые			2	2			
3.1.1	Морфофизиологические особенности организации, биологии			2	2	Компьютерная	Осн.:	Устный опрос,

	и экологии ланцетника как предполагаемой переходной формы между предками позвоночных животных и позвоночными. Особенности развития и экологии ланцетников. Классы <i>Ascidiae</i> , <i>Pyrosomida</i> , <i>Desmomyaria</i> , <i>Doliolida</i> , <i>Appendicularia</i>					презентация Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[2, 3] Доп.: [5, 6, 8, 9]	тематический тест
3.2	Подтип Оболочники		2					
3.2.1	Особенности морфологии и анатомии оболочников. Специфика размножения и развития; явление регрессивного метаморфоза. Специфика биологии и экологии оболочников как адаптация к преимущественно сидячему образу жизни		2			Компьютерная презентация, доклады	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 8]	Устный опрос, отчёт о выполнении заданий, презентации, тестовый контроль
4.	Высшие Хордовые							
4.1	Подтип Позвоночные, или Черепные	2		2	2			
4.1.1	Надкласс Бесчелюстные (<i>Agnatha</i>) . Общий принцип организации позвоночных. Общая характеристика класса Круглоротые (<i>Cyclostomata</i>) . Особенности распространения, экологии питания и размножения. Деление позвоночных животных на Анамний и Амниот	2			2	Компьютерная презентация	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 8]	Написание конспекта, реферата. Устный опрос, тематический тест
4.1.2	Внешнее и внутреннее строение Круглоротых. Черты примитивности, специализации и специфические черты, связанные с паразитическим образом жизни			2		Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 11]	Защита отчета по лабораторной работе. Тестирование
5.	Надкласс Челюстноротые	2		4				
5.1	Рыбы (<i>Pisces</i>) . Особенности организации и эволюции группы. Рыбы – обитатели водной среды. Приспособленность рыб к среде обитания	2				Компьютерная презентация	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 8, 9]	Устный опрос
5.2	Класс Хрящевые рыбы (<i>Chondrichthyes</i>) . Общая характеристика класса: кожные покровы, пищеварительная система, дыхательная система, выделительная и			2		Таблицы, схемы, скелет хрящевых рыб	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6]	Защита отчета по лабораторной работе.

	репродуктивная система, нервная система и органы чувств						9, 11]	Тестирование
5.3	Скелет (мозговой и висцеральный череп, скелет поясов и свободных конечностей), кровеносная система. Современная система класса Хрящевые рыбы			2		Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 11]	Защита отчета по лабораторной работе. Тестирование
6.	Класс Лучепёрые рыбы (<i>Actinopterygii</i>)		2	6	6			
6.1	Общая характеристика класса, прогрессивные черты, позволившие освоить костным рыбам большинство водоемов Земли. Сезонные явления в жизни рыб. Многообразие рыб: пресноводные и морские рыбы. 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. Ихтиофауна Республики Беларусь		2		2	Компьютерная презентация Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	Осн.: [2, 3] Доп.: [1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11]	Устный опрос, отчёт о выполнении заданий, презентации, тестовый контроль
6.2	Строение лучеперых рыб: кожные покровы, пищеварительная система, дыхательная система, выделительная и репродуктивная система, нервная система и органы чувств. Размножение и развитие рыб. Охрана рыб и среды их обитания.			2	2	Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 11]	Защита отчета по лабораторной работе. Тестирование
6.3	Скелет (мозговой и висцеральный череп, скелет поясов и свободных конечностей), кровеносная система			2		Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 11]	Защита отчета по лабораторной работе. Тестирование
6.4	Современная система класса Лучеперые рыбы. Роль рыб в водной экосистеме. Хозяйственное значение рыб. Влияние деятельности человека на численность рыб в водоемах			2	2	Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 11]	Защита отчета по лабораторной работе. Тестирование
7.	Четвероногие	2	2	4	6			
7.1	Характеристика Четвероногих – наземных позвоночных.	2			2	Компьютерная	Осн.:	Защита отчета

	Класс Амфибии (<i>Amphibia</i>) . Общая характеристика класса и адаптации к освоению наземно-воздушной среды. Основные экологические группы и представители, особенности строения, экология питания и размножения. Защитные приспособления. Явление неотении					презентация. Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	[2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 11]	по лабораторной работе. Подготовка и защита презентации. Устный опрос, тематический тест
7.2	Строение амфибий: покровы (кожные железы), пищеварительная система, дыхательная система (нагнетательный механизм дыхания), выделительная система, нервная система и органы чувств. Размножение и метаморфоз			2		Таблицы, схемы, влажные препараты амфибий	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 11]	Устный опрос, тематический тест
7.3	Скелет (дальнейшая дифференциация позвоночного столба), кровеносная система (артериальный конус, спиральный клапан). Роль земноводных в природе и их значение в жизни человека. Охрана земноводных и сред их обитания			2	2	Таблицы, схемы, скелеты рыб	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 11]	Защита отчета по лабораторной работе. Тестирование
7.4	Современная система класса Амфибии. Батрахофауна Республики Беларусь		2		2	Компьютерная презентация		Устный опрос, отчёт о выполнении заданий, презентации, тестовый контроль
8.	Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (<i>Reptilia</i>)	2	4	6	4			
8.1	Пресмыкающиеся – наземные позвоночные 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	2			2	Компьютерная презентация	[2, 3] Доп.: [2, 3, 8, 9, 12]	Написание конспекта рефератов, тестовый контроль. Устный опрос, тематический тест

8.2	Анамнии и амниоты		2			Компьютерная презентация	[2, 3] Доп.: [2, 3, 9, 12]	Устный опрос, отчёт о выполнении заданий, презентации, тестовый контроль
8.3	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			2		Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 12]	Защита отчета по лабораторной работе. Тестирование
8.4	Адаптации рептилий к наземно-воздушной среде: скелет, кровеносная система			2		Таблицы, схемы, скелеты пресмыкающихся	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 12]	Защита отчета по лабораторной работе. Рейтинговая контрольная работа № 1
8.5	Современная система класса Пресмыкающиеся. Роль пресмыкающихся в экосистемах и их значение в жизни человека. Охрана пресмыкающихся и среды их обитания			2	2	Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 12]	Защита отчета по лабораторной работе. Тестирование
8.6	Герпетофауна Республики Беларусь		2			Компьютерная презентация	Осн.: [2, 3] Доп.: [2, 3, 7, 12]	Подготовка и защита презентации, тестовый контроль
9.	Класс Птицы (<i>Aves</i>)	2	2	6	8			
9.1	Птицы – обитатели наземно-воздушной среды. Внешнее и внутреннее строение птиц как позвоночных животных, способных к полету. Размножение и развитие птиц. Строение яйца. Сезонные явления в жизни птиц. Поведение в период размножения (гнездование, выкармливание птенцов). Филогенетическое древо птиц. Палеогнаты и неогнаты.	2			4	Компьютерная презентация. Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты, чучела птиц	Осн.: [2, 3] Доп.: [1, 2, 6, 7, 8, 9, 12]	Написание конспекта рефератов, тестовый контроль. Устный опрос,

	Археоптериксы и энантиорнисы – тупиковая ветвь эволюции. «Рептильные» и «птичьи» признаки археоптерикса. Теории происхождения птиц							отчёт о выполнении заданий, тестовый контроль
9.2	Строение птиц: покровы, пищеварительная система, дыхательная система (механизм дыхания), выделительная система, нервная система и органы чувств. Многообразие птиц: птицы, обитающие вблизи жилья людей, птицы леса, открытых пространств, водоемов, болот и побережий			2	2	Таблицы, схемы, макропрепараты, влажные препараты	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 12]	Защита отчета по лабораторной работе. Тестирование тест
9.3	Скелет (особенности строения скелета передних и нижних конечностей), кровеносная система (полное разделение артериального и венозного тока крови)			2		Таблицы, схемы, скелет голубя	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 12]	Защита отчета по лабораторной работе. Тестирование. Рейтинговая контрольная работа № 2
9.4	Современная система класса птиц. Роль птиц в экосистемах и их значение в жизни человека. Причины, ведущие к уменьшению численности птиц			2	2	Таблицы, схемы, чучела птиц	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 12]	Защита отчета по лабораторной работе, тестирование
9.5	Орнитофауна Республики Беларусь. Охрана птиц		2		2	Таблицы, схемы, чучела птиц	Осн.: [3] Доп.: [1, 2, 12]	Подготовка и защита презентации, тестовый контроль
10.	Класс Млекопитающие (<i>Mammalia</i>)	2	2	6	6			
10.1	Млекопитающие (звери) и среда их обитания. Распространение млекопитающих в природе и среда их обитания. Происхождение млекопитающих от звероподобных рептилий. Зверозубые рептилии – цинодонты. Группы: морганукодонтиды и кунеотерииды. Филогения групп. Яйцекладущие млекопитающие. Возникновение сумчатых и	2			2	Компьютерная презентация. Таблицы, схемы, чучела млекопитающих	Осн.: [2, 3] Доп.: [1, 2, 6, 7, 8, 9,	Написание конспекта рефератов, устный опрос, тестовый контроль

	плацентарных млекопитающих						10]	
10.2	Строение Млекопитающих: 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			2		Таблицы, схемы, млекопитающие для вскрытия	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 12]	Защита отчета по лабораторной работе, тестирование
10.3	Скелет, кровеносная система млекопитающих			2		Таблицы, схемы, скелеты млекопитающих	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 12]	Защита отчета по лабораторной работе. Рейтинговая контрольная работа № 3
10.4	Современная система класса Млекопитающих. Роль млекопитающих в экосистемах, значение их для человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое разнообразие млекопитающих			2	2	Таблицы, схемы, чучела млекопитающих	Осн.: [2, 3] Доп.: [5, 6, 9, 12]	Защита отчета по лабораторной работе. Тестирование
10.5	Охрана млекопитающих. Териофауна Республики Беларусь		2		2	Таблицы, схемы, чучела млекопитающих	Осн.: [2, 3] Доп.: [1, 2, 10]	Устный опрос, отчёт о выполнении заданий, презентации, тестовый контроль
11.	Охрана животного мира Республики Беларусь		4					
11.1	Охраняемые природные территории Беларуси (заповедники, национальные парки, заказники)		2			Таблицы, схемы, карта особо охраняемых природных территорий	Осн.: [2] Доп.: [1, 2]	Устный опрос, отчёт о выполнении заданий, презентации, тестовый контроль
11.2	Красная книга Республики Беларусь (история и принципы		2			Красные книги	Осн.:	Устный опрос,

	создания)					Республики Беларусь	[2] Доп.: [1, 2, 7]	отчёт о выполнении заданий, презентации, тестовый контроль
	Всего за 3 семестр:	16	18	36	38			Экзамен
	Итого: 108 часов (70 ч. аудиторной + 38 ч. самостоятельной работы)	16	18	36	38			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Абросимова, Т. В. Учебная практика по зоологии (позвоночные животные) : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования / Т. В. Абросимова, С. А. Подберезко, А. В. Хандогий ; Белорус гос. пед. ун-т – 2-е изд.. – Минск : БГПУ, 2020. – 208 с.
2. Зоология [Электронный ресурс] 6 учеб.-метод. комплекс для специальностей 1-02 04 01 «Биология и химия», 1-02 04 02 «Биология и география» / сост.: В. С. Бирг, С. А. Подберезко, А. В. Хандогий // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/44683>. – Дата доступа: 27.03.2024.
3. Хандогий, А. В. Биоразнообразие : Зоология : практикум / А. В. Хандогий, И. М. Хандогий. – Минск : МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ, 2021. – 152 с.

Дополнительная литература

1. Биологическое разнообразие животного мира Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / М. Е. Никифоров [и др.] ; НАН Беларуси, Науч.-практ. центр по биоресурсам, Полес. гос. радиац.-экол. заповедник ; под ред. М. Е. Никифорова. – Минск : Беларус. навука, 2022. – 407 с.
2. Гричик, В. В. Животный мир Беларуси. Позвоночные : учеб. пособие для студентов вузов по биол. специальностям / В. В. Гричик, Л. Д. Бурко. – Минск : Белорус. гос. ун-т, 2013. – 3998 с.
3. Земноводные. Паўзуны : энцыкл. давед. / А. А. Бахараў [і інш]; пад рэд. М. М. Пікуліка. – Минск : Беларус. Энцыкл., 1996. – 235 с.
4. Земноводные Беларуси: распространение, экология и охрана / С. М. Дробенков [и др.] ; НАН Беларуси, Ин-т зоологии ; под общ. ред. С. М. Дробенкова. – Минск : Беларус. навука, 2006. – 215 с.
5. Карташев, Н. Н. Практикум по зоологии позвоночных : учеб. пособие для студентов вузов / Н. Н. Карташев, В. Е. Соколов, И. А. Шилов ; Моск. гос. ун-т. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Аспект Пресс, 2004. – 384 с.
6. 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.
7. Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / М-во природ. ресурсов и охраны окружающей среды ; редкол.: И. М. Кочановский [и др.]. – 4-е изд. – Минск : Беларус. Энцыкл., 2015. – 320 с.
8. Наумов, Н. П. Зоология позвоночных : учеб. для студентов биол. специальностей ун-тов : в 2 ч. / Н. П. Наумов, Н. Н. Карташев. – М. : Высш.

шк., 1979. – Ч. 1 : Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные. – 333 с.

9. Наумов, Н. П. Зоология позвоночных : учеб. для студентов биол. специальностей ун-тов : в 2 ч. / Н. П. Наумов, Н. Н. Карташов. – М. : Высш. шк., 1979. – Ч. 2 : Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. – 272 с.

10. Савицкий, Б. П. Млекопитающие Беларуси / Б. П. Савицкий, С. В. Кучмель, Л. Д. Бурко ; под общ. ред. Б. П. Савицкого. – Минск : Беларус. гос. ун-т, 2005. – 319 с.

11. Хандогий, А. В. Зоология позвоночных : лаб. практикум : в 2 ч. / А. В. Хандогий, Т. Н. Курскова. – Минск : Беларус. гос. пед. ун-т, 2008. – Ч. 1 : Анемнии. – 120 с.

12. Хандогий, А. В. Зоология позвоночных : лаб. практикум : в 2 ч. / А. В. Хандогий, Т. Н. Курскова. – Минск : Беларус. гос. пед. ун-т, 2010. – Ч. 2 : Амниоты. – 188 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа по учебной дисциплине «Зоология позвоночных» направлена на закрепление теоретического материала и выработку практических умений работы с учебной и научной литературой, что является необходимым навыком в будущей профессиональной деятельности студента.

Самостоятельная (внеаудиторная) подготовка студентов предполагает следующие формы работ:

- 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;
- конспектирование научной литературы и рекомендуемых дополнительных источников;
- подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, их выполнение, оформление: зарисовывание, фотографирование, наблюдение изучаемых видов, описание в рабочих тетрадях, составление аналитических таблиц, изготовление моделей изучаемых организмов, элементов строения их тела;
- тематические доклады, рефераты, презентации;
- работа с зоологической терминологией;
- подготовка к практическим занятиям и рейтинговым контрольным работам.

Самостоятельная работа – важнейшая форма работы студентов, демонстрирующая умения и навыки: работать с литературными источниками и систематизировать информацию, свободно ориентироваться в вопросах зоологии позвоночных, применять усвоенные знания при решении проблемных ситуационных задач.

Требования к выполнению самостоятельной работы обучающихся

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
1.1	Филогенетическая система животных	2	Описать основные принципы и методы систематической филогении животных, а также роль этой науки в понимании эволюции и классификации животных	Написание конспекта. Выполнение теста для самоконтроля
2.1	Наиболее важные морфологические, физиолого-биохимические и эколого-этологические характеристики хордовых. Различия между хордовыми и беспозвоночными животными. Возможные предки хордовых животных, их образ жизни	2	Описать физиолого-биохимические и эколого-этологические характеристики хордовых. Указать различия между хордовыми и беспозвоночными животными	Написание конспекта
3.1.1	Классы <i>Ascidiae</i> , <i>Pyrosomida</i> , <i>Desmomyaria</i> , <i>Doliolida</i> , <i>Appendicularia</i>	2	Провести сравнительную характеристику классов подтипа Оболочники и указать принципиальные отличия между ними	Создать презентацию по классам подтипа Оболочники
4.1.1	Деление позвоночных животных на Анамний и Амниот	2	Провести сравнительную характеристику анамний и амниот и указать принципиальные отличия между ними	Создать презентацию по анамниям и амниотам
6.1	Общая характеристика класса, прогрессивные черты, позволившие освоить костным рыбам большинство водоемов Земли. Сезонные явления в жизни рыб. Многообразие рыб: пресноводные и морские рыбы. Рыбы морские и пресноводные, реофильные и лимнофильные, осёдлые, проходные и полупроходные,	2	Описать сезонные явления в жизни рыб. Рассмотреть многообразие и экологические группы рыб. Дать общую характеристику Кистепёрым и Двоякодышащим рыбам как возможным предкам амфибий	Написание конспекта

	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			
6.2	Охрана рыб и среды их обитания.	2	Дать характеристику основным факторам угрозы рыб и меры их охраны	Создать презентацию по охране рыб
6.4	Роль рыб в водной экосистеме. Хозяйственное значение рыб. Влияние деятельности человека на численность рыб в водоемах	2	Сделать конспект роли рыб в водной экосистеме и влиянию деятельности человека на численность рыб в водоемах	Написание конспекта
7.1	Основные экологические группы и представители, особенности строения, экология питания и размножения. Защитные приспособления. Явление неотении	2	Описать основные экологические группы амфибий и их защитные приспособления	Написание конспекта. Выполнение теста для самоконтроля
7.3	Роль земноводных в природе и их значение в жизни человека. Охрана земноводных и сред их обитания	2	Сделать конспект роли земноводных в природе, их значению в жизни человека, основным факторам угрозы и мерам их охраны	Написание конспекта
7.4	Современная система класса Амфибии	2	Законспектировать современную систему класса Амфибии	Написание конспекта
8.1	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	2	Законспектировать филогению рептилий	Написание конспекта
8.5	Роль пресмыкающихся в экосистемах и их значение в	2	Сделать конспект роли пресмыкающихся и их	Написание конспекта

	жизни человека. Охрана пресмыкающихся и среды их обитания		значения в жизни человека, основных факторов угроз и мерам охраны рептилий	
9.1	Филогенетическое древо птиц. Палеогнаты и неогнаты. Археоптериксы и энанциорнисы – тупиковая ветвь эволюции. «Рептильные» и «птичьи» признаки археоптерикса. Теории происхождения птиц	2	Законспектировать филогению птиц	Написание конспекта
9.2	Многообразие птиц: птицы, обитающие вблизи жилья людей, птицы леса, открытых пространств, водоемов, болот и побережий	2	Законспектировать многообразие птиц, обитающих в различных биотопах	Написание конспекта
9.4	Роль птиц в экосистемах и их значение в жизни человека. Причины, ведущие к уменьшению численности птиц	2	Сделать конспект роли птиц и их значения в жизни человека, основных факторов угрозы и мерам их охраны	Написание конспекта
9.5	Охрана птиц	2	Дать характеристику основным факторам угроз и мерам охраны птиц.	Написание конспекта
10.1	Происхождение млекопитающих от звероподобных рептилий. Зверозубые рептилии – цинодонты. Группы: морганукодонтиды и кунеотерииды. Филогения групп. Яйцекладущие млекопитающие. Возникновение сумчатых и плацентарных млекопитающих	2	Описать эволюцию млекопитающих	Написание конспекта. Оформление презентации по эволюции млекопитающих
10.4	Роль млекопитающих в экосистемах, значение их для человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое разнообразие млекопитающих	2	Сделать конспект роли млекопитающих в экосистемах и их значения для человека	Написание конспекта
10.5	Охрана млекопитающих	2	Дать характеристику основным факторам угрозы млекопитающим и мерам их охраны	Создать презентацию по охране млекопитающих
	Итого	38		
		часов		

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА

Для контроля качества усвоения знаний и диагностики компетенций студентов по учебной дисциплине рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

1. Устная форма: устный опрос на лабораторных занятиях и практических занятиях; итоговые контрольные вопросы по разделам и темам; доклады на практических.

2. Письменная форма: тесты; рейтинговые контрольные работы; ведение рабочих тетрадей, выполнение аналитических заданий лабораторного практикума; рефераты; экзамен.

3. Устно-письменная форма: составление определительных карточек изучаемых видов позвоночных животных; выполнение заданий в рабочих тетрадях по результатам лабораторных и практических занятий и их устная защита.

4. Решение компетентностно-ориентированных задач по основным разделам учебной дисциплины с целью формирования функциональной грамотности студентов.

5. Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Зоология позвоночных» учебным планом предусмотрен экзамен.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ (ЭКЗАМЕН)

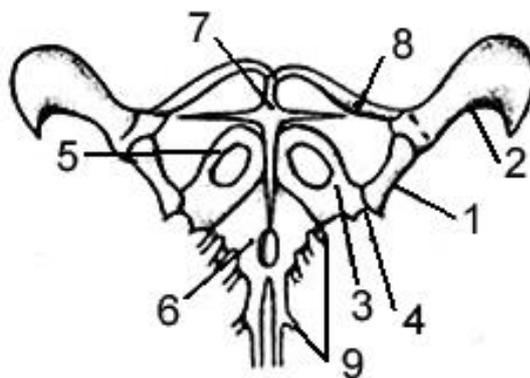
1. Предмет и задачи зоологии позвоночных, ее положение в системе биологических наук. Вклад в мировую науку Н.А.Северцова, И.И.Шмальгаузена, И.И.Мечникова, А.О.Ковалевского, Е.Н.Павловского.
2. История зоологических исследований в Беларуси. Научные работы В.Н.Шнитникова, А.В.Федюшина, И.Н.Сержанина, П.И.Жукова и М.М.Пикулика, как основа для развития современных направлений зоологии позвоночных в республике.
3. Систематическое разнообразие животного мира. Филогенетическая система.
4. Тип Хордовые (*Chordata*). Общая характеристика типа и его положение в системе животного мира.
5. Наиболее важные морфологические, физиолого-биохимические и эколого-этологические характеристики Хордовых. Различия между Хордовыми и беспозвоночными животными.
6. Низшие хордовые. Подтип Головохордовые (*Cephalochordata*). Морфофизиологические особенности организации, биологии и экологии ланцетника как предполагаемой переходной формы между предками позвоночных животных и позвоночными.
7. Подтип Оболочники (*Tunicata*, или *Urochordata*). Особенности морфологии и анатомии оболочников. Специфика размножения и развития; явление регрессивного метаморфоза.
8. Специфика биологии и экологии оболочников как адаптация к преимущественно сидячему образу жизни. Классы *Ascidiae*, *Pyrosomida*, *Desmomyaria*, *Doliolida*, *Appendicularia*.
9. Подтип Позвоночные, или Черепные (*Vertebrata*). Общий принцип организации позвоночных. Инфратип Бесчелюстные (*Agnatha*).
10. Общая характеристика класса Круглоротые (*Cyclostomata*). Особенности распространения, экологии питания и размножения. Черты примитивности, специализации и специфические черты, связанные с паразитическим образом жизни.
11. Надкласс Челюстноротые (*Gnathostomata*). Особенности организации и эволюции группы.
12. Рыбы (*Pisces*). Общие черты организации к среде обитания. Класс Панцирные рыбы (*Placodermi*). Особенности строения панцирных рыб как наиболее примитивных челюстноротых.
13. 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.
14. Современная система класса Хрящевые рыбы.

15. Костные рыбы (*Osteichthyes*). Общая характеристика, прогрессивные черты, позволившие освоить костным рыбам большинство водоемов Земли.
16. Подкласс Лучепёрые, Надотряд Ганоидные. Надотряд Костистые рыбы. Подкласс Лопастепёрые. Особенности биологии двоякодышащих рыб. Надотряд Кистепёрые.
17. Рыбы морские и пресноводные, реофильные и лимнофильные, осёдлые, проходные и полупроходные, термофильные и криофильные, оксифильные и оксифобные.
18. Экологические группы рыб по типу питания и способам добывания корма. Кистепёрые и Двоякодышащие рыбы как возможные предковые формы амфибий.
19. Современная система класса Костные рыбы.
20. Ихтиофауна Республики Беларусь.
21. Надкласс Четвероногие (*Tetrapoda*). Характеристика надкласса Четвероногие – наземных позвоночных.
22. Класс Амфибии (*Amphibia*). Общая характеристика класса и адаптации к освоению наземно-воздушной среды. Размножение и метаморфоз.
23. Основные таксономические группы и представители Амфибий, особенности строения, экология питания и размножения. Защитные приспособления. Явление неотении.
24. Современная система класса Амфибии.
25. Батрахофауна Республики Беларусь.
26. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (*Reptilia*).
27. Анамнии и амниоты. Рептилии как первые амниотические животные. Филогения рептилий.
28. Котилозавры. Анапсиды, диапсиды и синапсиды. Вымершие группы рептилий. Гипотезы вымирания рептилий.
29. Адаптации рептилий к наземно-воздушной среде. Основные таксономические группы и представители, особенности строения, экология питания и размножения.
30. Современная система класса Пресмыкающиеся.
31. Герпетофауна Республики Беларусь.
32. Класс Птицы (*Aves*). Филогенетическое древо птиц. Палеогнаты и неогнаты. Археоптериксы и энанциорнисы – тупиковая ветвь эволюции. «Рептильные» и «птичьи» признаки археоптерикса. Теории происхождения птиц.
33. Общая характеристика класса Птицы. Приспособления птиц к полёту: морфологические и физиологические. Проблема снижения полётного веса.
34. Современная система класса птиц.
35. Орнитофауна Республики Беларусь.
36. Класс Млекопитающие (*Mammalia*). Происхождение млекопитающих от звероподобных рептилий. Зверозубые рептилии – цинодонты. Группы: морганукодонтиды и кунеотерииды. Филогения групп.

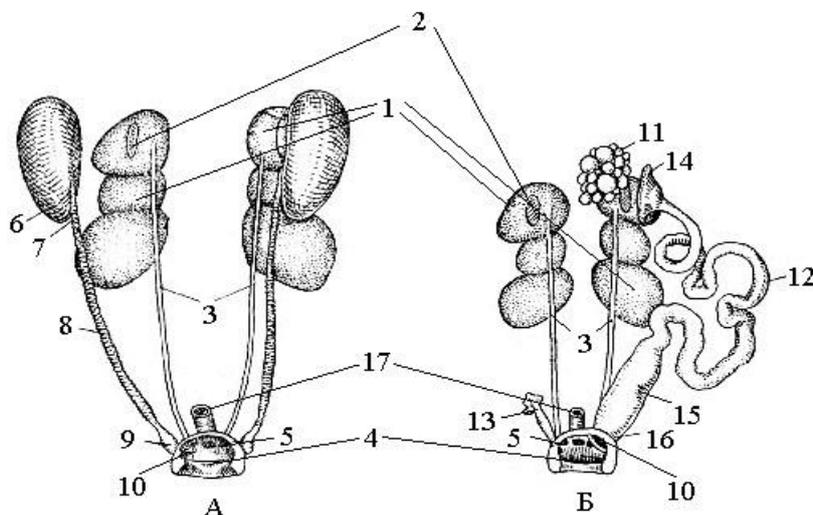
37. Яйцекладущие млекопитающие. Возникновение сумчатых и плацентарных млекопитающих.
38. Общая характеристика класса Млекопитающие. Особенности размножения млекопитающих. Строение и функции плаценты.
39. Современная система класса Млекопитающих.
40. Териофауна Республики Беларусь.
41. Охрана животного мира Республики Беларусь.
42. Законодательные основы охраны животного мира. Роль охраняемых территорий, питомников и зоопарков в восстановлении популяций редких и исчезающих видов.
43. Особо охраняемые природные территории Беларуси (ООПТ, заповедники, национальные парки, заказники).
44. Красная книга Республики Беларусь (история и принципы создания).

ПРИМЕРЫ КОМПЕТЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ

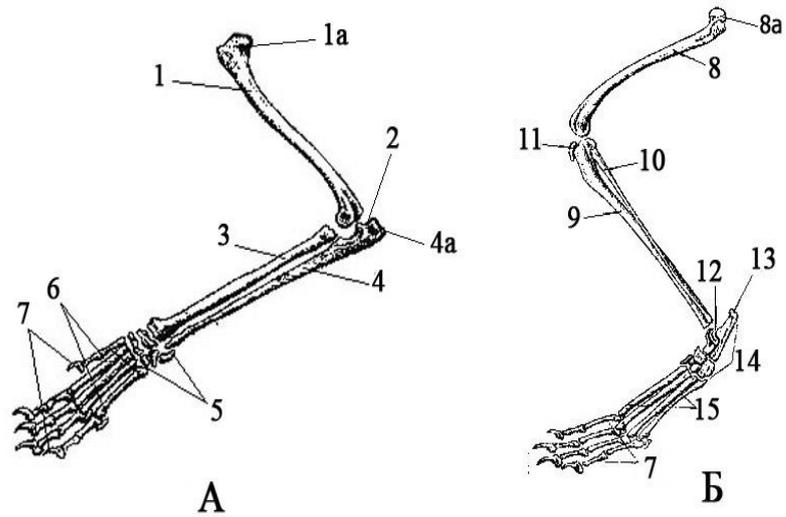
Пример 1. Изучите рисунок «Схема мочеполовой системы самца и самки колючей акулы», сделайте подписи к нему. Помогите учителю обосновать особенности строения почек и их приспособления к водному образу жизни.



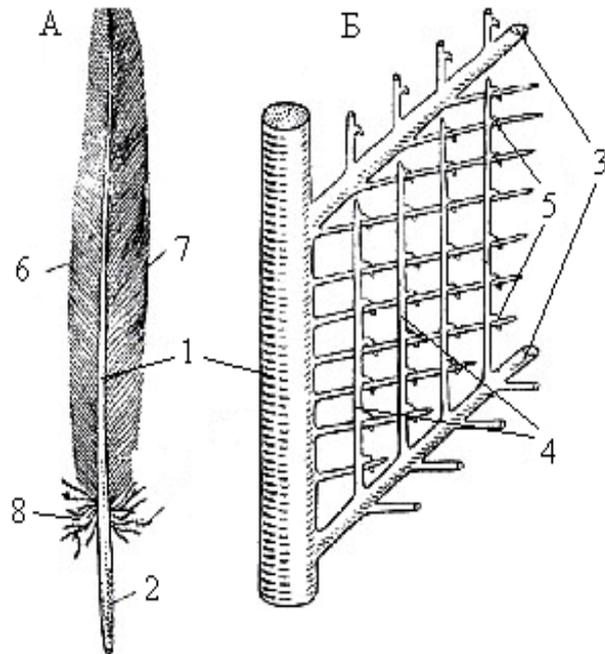
Пример 2. Изучите рисунок «Плечевой пояс ящерицы (вид снизу)», сделайте подписи к нему. Помогите учителю обосновать типичность его строения в связи с приспособлением к наземному образу жизни.



Пример 3. Изучите рисунок «Свободные конечности лисицы», сделайте подписи к нему. Помогите учителю объяснить учащимся термин – «типичные конечности наземного типа» и как они изменяются в зависимости от среды обитания и способа передвижения.



Пример 4. Изучите рисунок «Строение махового пера», сделайте подписи к нему. Помогите учителю объяснить учащимся особенности строения пера в зависимости от выполняемой функции.



**Критерии
оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях
высшего образования по десятибальной системе**

№ п/п	Отметка	Критерии
	10 (десять) баллов	<p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы УВО по учебной дисциплине «Зоология позвоночных», а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;</p> <p>точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;</p> <p>безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;</p> <p>полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по изучаемой учебной дисциплине;</p> <p>умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях зоологии позвоночных и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;</p> <p>творческая самостоятельная работа на практических занятиях, умение грамотно вести дискуссию, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
	9 (девять) баллов	<p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы УВО по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»;</p> <p>точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных</p>

		<p>задач;</p> <p>способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в рамках учебной программы по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»;</p> <p>полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по изучаемой учебной дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях зоологии позвоночных и давать им аналитическую оценку;</p> <p>систематическая активная самостоятельная работа на практических занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
	8 (восемь) баллов	<p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы УВО по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»;</p> <p>точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»;</p> <p>усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по изучаемой учебной дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях зоологии позвоночных и давать им аналитическую оценку;</p> <p>активная самостоятельная работа на практических занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
	7 (семь) баллов	<p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы УВО по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»;</p> <p>использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение</p>

		<p>делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по изучаемой учебной дисциплине; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях зоологии позвоночных и давать им аналитическую оценку; самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
6 (шесть) баллов		<p>достаточно полные и систематизированные знания в объёме учебной программы УВО по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»; использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по изучаемой учебной дисциплине; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях зоологии позвоночных и давать им сравнительную оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
5 (пять) баллов		<p>достаточные знания в объёме учебной программы УВО по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»; использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа</p>

		<p>на вопросы, умение делать выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по учебной дисциплине; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях зоологии позвоночных и давать им сравнительную оценку; самостоятельная работа на семинарских занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий</p>
4 (четыре) балла		<p>достаточный объем знаний в объеме учебной программы УВО по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по учебной дисциплине; использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач; умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку; работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий</p>
3 (три) балла		<p>недостаточно полный объем знаний в объеме учебной программы УВО по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»; знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой по изучаемой учебной дисциплине;</p>

		<p>использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными, логическими ошибками;</p> <p>слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;</p> <p>неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины;</p> <p>пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий</p>
	2 (два) балла	<p>фрагментарные знания в объёме учебной программы УВО по учебной дисциплине «Зоология позвоночных»;</p> <p>знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой по учебной дисциплине;</p> <p>неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых и логических ошибок;</p> <p>низкий уровень культуры исполнения заданий</p>
	1 (один) балл	<p>отсутствие знаний и компетенций в объёме учебной программы по учебной дисциплине УВО «Зоология позвоночных», отказ от ответа, неявка на аттестацию без уважительной причины</p>

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)
Зоология беспозвоночных	Биологии и методики преподавания биологии	Согласовано на стадии подготовки учебной программы (оценка видового разнообразия РБ)	Утверждено протокол №8 от 21.03.2024 г.