

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

## ПРЕДМЕТНАЯ ЧАСТЬ "БИОЛОГИЯ" Зоология ПОЗВОНОЧНЫХ рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР)

экзамены 4

часов на контроль

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)						
Неделя						
Вид занятий		рп			уп	
Лекции		6			6	
Практические		8			14	
Контактная работа (промежуточная аттестация) зачеты					0,33	
В том числе в форме практ.подготовки		2			2	
Итого ауд.		14			20	
Контактная работа		14			20,33	
Сам. работа		94			115	

Часы на контроль				8,67	
Итого		108		144	

Программу составил(и):

дбн, Профессор, Баранов Александр Алексеевич

кбн, Доцент, Банникова Ксения Константиновна

Рабочая программа дисциплины

**Зоология позвоночных**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Биология

Выпускающие кафедры:

биологии, химии и экологии;

физиологии человека и методики обучения биологии

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Е11 Биологии, химии и экологии**

Протокол от 08.05.2024 г. № 08

Зав. кафедрой Антипова Екатерина Михайловна

Председатель НМСС(С)

\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в ходе изучения важнейших биологических законов и закономерностей на позвоночных животных.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	
2.1.1	
2.1.2	
<b>2.2</b>	
2.2.1	
2.2.2	
2.2.3	
2.2.4	
2.2.5	
2.2.6	
2.2.7	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач****УК-1.1: Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение****Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности****Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**УК-1.3: Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений****Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	

Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</b>	
<b>ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК-1.3: Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные**

**Знать:**

Уровень 1

Уровень 2

Уровень 3

**Уметь:**

Уровень 1

Уровень 2

Уровень 3

**Владеть:**

Уровень 1

Уровень 2

Уровень 3

**ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов**

**ПК-3.1: Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)**

**Знать:**

Уровень 1

Уровень 2

Уровень 3

**Уметь:**

Уровень 1

Уровень 2

Уровень 3

**Владеть:**

Уровень 1

Уровень 2

Уровень 3

**ПК-3.2: Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1

Уровень 2

Уровень 3

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ПК-3.3: Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия							Пр. подгот.	Примечание
1.1	Единые принципы и закономерности строения и функционирования организмов разного уровня организации (молекулярный, генетический,		2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.3				тестирование
1.2			2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-3.1				разработка и защита доклада с презентацией

1.3	Транспортные системы (кровеносная и лимфатическая) позвоночных животных /Пр/		2	УК-1.2 ПК-3.2				разработка опорных конспектов по морфофункциональной организации животных
1.4				УК-1.1 УК-			2	лабораторная работа
1.5				УК-1.1 УК-				лабораторная работа
1.6	Особенности размножения и развития позвоночных животных /Пр/		2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1				разработка опорных конспектов по морфофункциональной организации животных
1.7	Нервная система и органы чувств позвоночных животных /Пр/		2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2				разработка опорных конспектов по морфофункциональной организации животных
1.8				УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3				составление тестовых заданий
1.9			26	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3				лабораторная работа
1.10			37	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1				разработка и защита доклада с презентацией

1.11			2					тестирование
1.12	Дыхательная система позвоночных животных /Пр/		2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1				разработка опорных конспектов по морфофункциональной организации животных
2.1								Тестирование
2.2								
2.3			21					разработка и защита доклада с презентацией
3.1								вопросы к экзамену

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие жизни с биологической точки зрения. Свойства живого. 2. Характеристики биологической системы (привести примеры). 3. Направления эволюции (ароморфоз, идиоадаптация, ценогенез, дегенерация). Привести примеры на позвоночных животных. 4. Опишите процессы диффузии и осмоса. 5. Назовите основные, характерные черты организации представителей хордовых животных. 6. Основные уровни организации живого - биологические системы: организм - вид экосистема, как единицы жизни. Общая характеристика каждого уровня организации (основные параметры, структурные единицы, элементарное явление). 7. Иерархичность биосистем. 8. Система классификации основных групп организмов позвоночных животных. 9. Онтогенетический уровень организации живого (индивидум, особь). Онтогенетический закон. 10. Животные клетки - основные структуры в организации биологических систем.

### 5.2. Темы письменных работ



Особенности поведения у колониальных групп животных.  Роль органов чувств в ориентации животных в пространстве (например, во время миграционных процессов; на больших глубинах).  Особенности строения и функционирования органов чувств у животных с ночным образом жизни (эхолокация, биоакустика и др.).  Коммуникативные системы общения китообразных.  Особенности поведения животных в период размножения.  Особенности строения дыхательной системы и механизмов дыхания водных млекопитающих.  Особенности функционирования дыхательных систем животных в экстремальных условиях среды (на больших высотах, глубинах и т.д.)  Особенности строения и функционирования кровеносной и дыхательной систем у животных обитающих в экстремальных экологических условиях (морские млекопитающие, глубоководные рыбы, высокогорные виды птиц и млекопитающих и др.).

Особенности питания класса млекопитающие.  Способы добывания пищи и особенности пищеварения ядовитых пресмыкающихся.  Способы добывания пищи у птиц (нектарницы и колибри, насекомоядные, хищные, падальщики и др.).  Анабиоз у животных.  Особенности размножения и гнездовая жизнь Птиц.  Особенности брачного поведения у различных групп животных.  Особенности нереста у различных видов рыб.  Эволюция органов чувств первичноводных  Агрессивное поведение и его роль в организации сообществ млекопитающих.  Особо охраняемые природные территории Средней Сибири (сделать либо общий обзор ООПТ, либо какого-то одного заповедника или заказника).  Редкие и исчезающие животные (рассмотреть на примере одной из систематических групп (насекомые, рыбы, амфибии и рептилии, птицы, млекопитающие)) Средней Сибири, занесенные в Красную книгу Красноярского края.  Промысловые породы рыб (состав, запасы и распространение) Мирового океана.  География и особенности рыбного промысла в стране и в крае.  Марикультуры и их морской промысел в мире и в России.  Значение амфибий и рептилий в жизни человека (использование научных исследований, медицине, в пищевом рационе и др.).  Охотничье-промысловые виды птиц и млекопитающих.  Пушной промысел и его роль в экономике края. Звероводство в Сибири.  Международные организации (МСОП, Гринпис, WWF) и их роль в защите животного мира.

### 5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

1. Опорно-двигательный аппарат хордовых животных. 2. Локомоторные органы позвоночных и механизмы передвижения животных. 3. Органы дыхания и газообмен хордовых животных. 4. Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии хордовых животных. 5. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь и лимфа. 6. Гомеостаз. Органы выделения и процессы осморегуляции хордовых животных. 7. Нервная система. Рефлекс. Инстинкт хордовых животных. 8. Органы чувств: восприятие внешних стимулов. Интеграция и регуляция деятельности организма. 9. Продление рода. Половая система хордовых животных. 10. Способы размножения хордовых животных. Оплодотворение. 11. Развитие хордовых животных с превращением и без превращения. 12. Онтогенез. Периодизация и продолжительность жизни хордовых животных. 13. Доказательства эволюции хордовых животных. 14. Чальз Дарвин о причинах эволюции животного мира. 15. Филогенез. Усложнения строения хордовых животных. 16. Ареал. Типы ареалов. Закономерности размещения животных внутри ареала. Миграции. 17. Законы России об охране животного мира. Система мониторинга. 18. Охрана животного мира: особо охраняемые природные территории мира, Российской Федерации, Красноярского края. 19. Красная книга разного уровня: МСОП, РФ, Красноярского края. Причины внесения вида в Красные книги: лимитирующие факторы, статус, категория. 20. Рациональное использование животных. Одомашнивание животных. 21. Вид, как единица жизни. Видообразование. 22. Многообразие видов животных как результат эволюции. Адаптивная радиация. Экологические группы животных. 23. Зоологическая систематика. Классификация, номенклатура, филогения. 24. Водная среда содержит всего 7 – 10 мл кислорода на один литр воды, за счёт каких морфофункциональных адаптаций рыбы реализуют проблему потребления кислорода? 25. Как рыбам удаётся поддерживать гомеостаз организма, находясь в условиях водной среды? 26. Какие морфофункциональные изменения органов и систем первичноводных позвоночных животных должны были сформироваться в процессе эволюции для освоения наземно-воздушной среды? 27. Почему птицы способны летать на больших высотах, там, где млекопитающие впадают в коматозное состояние? 28. Водная среда очень плотная и слабо пропускает свет, каким же образом рыбы ориентируются в таких условиях? 29. На основании чего в биологической науке введена политипическая концепция вида? Раскрыть неоднородность особей и популяций внутри вида. 30. Почему птицы машут крыльями в направлении вверх-вниз, а движутся вперёд с большой скоростью и какие силы удерживают их в воздушном пространстве? 31. В чём состоит целесообразность проявления полового диморфизма у представителей надкласса Tetrapoda? 32. Какими морфофизиологическими адаптациями реализуется функция восприятия внешних стимулов у позвоночных животных в условиях наземно-воздушной среды? 33. Какие морфофизиологические адаптации обеспечивают длительное

пребывание под водой ныряющих млекопитающих, птиц и пресмыкающихся? 34. Каковы причины возникновения гипоксии в горах, и какими морфофизиологическими адаптациями реализуется функция потребления кислорода животными в горных условиях?

35. Какие морфофизиологические и этологические адаптации формируются у животных в аридных условиях? 36. В чём заключается биологическая целесообразность зимней спячки у животных, и каковы механизмы, обеспечивающие её реализацию? 37. Климатические адаптации человека и животных (реакции на перегрев и охлаждение). Морфофизиологические адаптации животных и человека к теплу и холоду. 38. В чём заключается интегрирующая роль транспортной системы организма позвоночных животных? 39. За счёт каких морфофизиологических и этологических адаптаций реализуется способность птиц и млекопитающих к поддержанию постоянной температуры организма? 40. Каким образом видом (популяцией) используется пространство (территория, акватория) как ресурс? 41. Каковы преимущества полового размножения, и какими морфофункциональными и этологическими адаптациями реализуется половой процесс панмиктических видов животных? 42. Каким образом представители надкласса Tetrapoda переживают трудные периоды жизни (низкие и высокие температуры)? 43. Что кроется в загадочном стремлении животных и человека к поеданию горных пород и почвы?

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

#### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20A/2015 от 05.10.2015);
2. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1B08-190415-050007-883-951;
3. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL);
4. Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);
5. Google Chrome – (Свободная лицензия);
6. Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);
7. LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);
8. XnView – (Свободная лицензия);
9. Java – (Свободная лицензия);
10. VLC – (Свободная лицензия);

#### **6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru> Режим доступа: Свободный доступ;  
Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com) Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
Консультант Плюс /Электронный ресурс/: справочно – правовая система. Адрес: Научная библиотека Режим доступа: Локальная сеть вуза;

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа с теоретическим материалом Важное место в освоении материала по курсу зоология отводится самостоятельной работе студентов во внеаудиторное время с материалом, изложенным в рекомендуемой литературе и интернет-источниках, т.к. без знания теоретического материала невозможно выполнение практических работ связанных с выполнением зоологических заданий.

Посещение лабораторных занятий является обязательным для полноценного овладения дисциплины. Для данной работы базовыми источниками служат учебники и учебные пособия: 1. Догель В. А. Зоология беспозвоночных: Учеб. Для ун-тов/Под ред. проф. Полянского Ю.И. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1981. – 606 с., ил. 2. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных – Ч. 1-2. – М.: Высшая школа, 1979 3. Гаврилов И.К., Мельникова В.И. Зоология: Руководство к лабораторно-практическим занятиям и

самостоятельной работе. – Красноярск: РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2005. – 400 с., ил. 4. Конева Л.А.

Морфофункциональные преобразования организации систем органов хордовых животных: Учебное пособие. – Новосибирск: Изд-

во НГПУ, 2003. – 88 с. 5. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т./ Под ред. д.б.н. Б.М. Медникова, А.А. Нейфаха. – М.:

Мир, 1993 6. Шмидт-Нильсен К. Физиология животных: в 2-х т. Перев. с англ./Под. ред. Е.М. Кребса – М.: Мир, 1982. Все

источники находятся на учебном абонементе Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева.

Подготовка к семинарским и практическим занятиям Посещение семинарских и практических занятий является обязательным для полноценного овладения дисциплины. К занятиям следует готовиться по плану представленному в методичке. Для лучшего

освоения необходимо ответить на предлагаемые вопросы, законспектировав основные положения ответов. На семинаре студент докладывает материал из предложенных тем. Длительность доклада не должна превышать 5-7 минут. Подготовка и защита доклада

с презентацией Доклад строится по определенному плану: 1. Выбирается проблема, интересующая студента 2. Работа с литературой 3. Изложения сути её решения (5-7 минут) 4. Современное состояние данной проблемы 5. Выводы или заключение 6.

Своё мнение о данной проблеме Выступление необходимо сопровождать иллюстративным материалом (фото, рисунки, таблицы, презентации и т.д.). После выступление докладчика идет обсуждение данной проблемы в группе, вопросы, дискуссии. Время— 15 минут. Обязательные компоненты: - изложение содержания материала по плану подготовки опорного конспекта; - сопровождение:

презентацией — 15-20 слайдов не более; (первый слайд - тема, цель, задачи, второй - система понятий; последующие слайды - изложение материала по плану подготовки опорного конспекта, предпоследний слайд - библиографический список, последний слайд - резюме или выводы); - наглядность (муляжи, фотографии, книги, карты, схемы, фиксированные, влажные препараты,

экспозиции зоомузея и т.д.); - работа с доской; - контрольные вопросы для закрепления по теме (не менее трёх); - анализ одной монографии из данного библиографического списка (печатная форма). Разработка комплекта опорных конспектов Опорный конспект - схематическое изображение, каких либо систем, их функциональность, эволюция органов и систем органов. Принцип

составления опорного конспекта □ Общие принципы организации системы органов у различных групп организмов; □ Основные функции органов и систем органов в целом; □ Наиболее важные тенденции в направлении прогрессивной эволюции систем органов; □ Морфофизиологические изменения органов систем органов в процессе прогрессивной эволюции у различных групп животных (ароморфозы, идиоадаптации, ценогенезы) Требования к оформлению опорного конспекта - каждый опорный конспект

должен выполняться на отдельных листах - авторские рисунки и схемы (сканированные и копированные иллюстрации не

принимаются!) - минимум текста - опорные конспекты сдаются комплектом (6 ОК по беспозвоночным; 9 ОК по позвоночным; 4 ОК по теме: вид, как единица жизни) Требования к составлению тестовых заданий • Задания должны быть корректными. Необходимо избегать использования очевидных, тривиальных, малозначущих вопросов и формулировок; • Все варианты ответов (дестракторов) теста должны быть сопоставимы по длине. Нежелательно наличие повторяющихся фраз в ответах. Лучше «длинный» вопрос и «короткие» ответы, чем наоборот; • В дестракторах не рекомендуется употреблять слова «все», «ни одного», «никогда», «всегда» и выражения «все перечисленные», «ни один из перечисленных», так как они могут способствовать угадыванию правильного ответа; • Количество вариантов ответов должно быть разумным. Как правило, количество вариантов ответов должно составлять от четырех до шести. Если вариантов ответа на тот или иной тестовое задание получается довольно много, лучше сделать два, а то и три одинаковых, или почти одинаковых вопроса, с различными вариантами ответов;

• Дестракторы ответов должны быть правдоподобны и принадлежать к данной предметной области; • При составлении тестовых заданий необходимо четкое соблюдение правил грамматики и пунктуации. Необходима обязательная проверка на исключение орфографических ошибок; • Каждое задание должно иметь четко определенную степень трудности и дифференцироваться по способностям учащихся; • Наиболее воспринимаемый объем слов 7+2. Реже употреблять редкие, архаичные слова и сокращения. Главное слово должно стоять впереди; • Задание должно быть корректным по содержанию и по форме (искать наилучшую форму ТЗ); • ТЗ должно требовать минимум времени для ответа (не более одной минуты). Подготовка спец. вопроса Рассматривается какая либо биологическая проблема (Пример: «Сравнительная морфология нервной система беспозвоночных животных»; «Эволюция выделительной системы у беспозвоночных» в сравнительном, эволюционном аспекте) Выполняется письменно. Структура спец. вопроса: 1. Титульный лист 2. Содержание 3. Введение 4. Основная часть (в сравнительном плане) 5. Выводы или заключение 6. Библиографический список (не менее 15 источников литературы) Подготовка анализа монографии Выполняется письменно. Структура включает в себя:  Библиографическая карточка с полной информацией о выбранной монографии  Раскрыть актуальность темы (рассматривается во введении или предисловии)  Анализ и структура написания монографии (введение, количество глав, иллюстраций, таблиц, графиков; развитие рубрикаций, подглав, заголовков)  Анализ содержания глав, используя выводы автора сделать свои выводы  Анализ цитируемой литературы (заинтересовавшие источники выписать; сколько источников) Подготовка рецензии на спец. вопрос Рецензия – это выявления соответствия содержание работы поставленной цели и техническое оформление ГОСТ стандарт. Содержит: Указать на актуальность темы, выбранной в качестве спец. вопроса (значение данной темы в учебной программе дисциплины) Анализ структуры спец. вопроса (грамотность, логичность, последовательность, взаимосвязь, биологическая подготовка и т.д.) Анализ содержания каждой главы с позиции отражения поставленной цели и задач Использование иллюстративного материала в работе (таблицы, схемы, рисунки и т.д.) Анализ цитируемой литературы и библиографического списка Анализ технического оформления работы (соответствие с ГОСТ стандартами) Заключение (содержание соответствует поставленной цели и задачам; техническое оформление соответствует ГОСТ стандартам или не соответствует) Подготовка опорного конспекта на примере видового очерка 1. Наименование таксонов основных систематических групп (отряда, семейства, рода, вида, подвида) 2. Полевые признаки вида (наиболее характерные, самец, самка, птенец) 3. Местообитание вида (стаиальное распределение) 4. Специфика гнездования (сооружение, форма и окраска яиц, топография оперения птенцов) 5. Брачные взаимоотношения 6. Поведение взрослых у гнезда 7. Взаимоотношения с другими особями данного вида 8. Взаимоотношения с другими видами 9. Гнездовое распространение 10. Ареал мировой и в регионе. Места зимовок. Подготовка реферата Реферат необходимо сдать преподавателю в напечатанном виде. Объем реферата не менее 10 страниц машинописного текста 14 шрифт, через 1,5 интервал. Структурными элементами работы являются: Титульный лист Содержание Введение Основная часть Заключение или выводы Библиографический список (на менее 10 источников)

Подготовка доклада 4. Обязательное присутствие каждого на всех докладах, проводимых студентами.