

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«28» марта 2024 г. протокол № 9



Кафедра Экологии и биоресурсов

Зоология (позвоночные)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
И ЗАДАНИЯ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки 06.03.01- Биология

Направленность (профиль) программы -Биоэкология, Охотоведение

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная

Балашиха 2024г.

Составители: к.б.н., доцент Сойнова О.Л.

УДК 59 (075.8)

Зоология (позвоночные): методические указания по изучению дисциплины и задания для курсовой работы / Рос. гос. ун-т народ. хоз-ва им.Вернадского; Сост. Сойнова О.Л. – М., 2024.

Предназначены для студентов 4 курса

Утверждены Методической комиссией факультета охотоведения и биоэкологии РГАЗУ

Рецензенты:

- зав. кафедрой экологии и биоресурсов, д.б.н., профессор – Еськова М.Д.;
- доцент кафедры Биотехнологий и продовольственной безопасности животноводства к.б.н. Юдина О.П.

Раздел 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Зоология (позвоночные) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 06.03.01 –Биология, профиль- Биоэкология, Охотоведение.

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: ознакомить студентов с многообразием хордовых животных, сформировать общепрофессиональные компетенции у будущих выпускников, подготовить студентов к эффективному использованию представлений о закономерностях жизнедеятельности хордовых животных, выработать первичные навыки лабораторного анализа и постановки эксперимента в ходе изучения животных организмов для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

Задачами являются :

- научить студентов оперировать основными понятиями систематики, морфологии, физиологии и эволюции хордовых животных;
- ознакомить студентов с многообразием представителей типа хордовых животных и стратегией их сохранения;
- изучить роль хордовых в природе, географическое распространение и хозяйственное значение;
- создать фундаментальную базу для изучения других биологических дисциплин.

В результате изучения дисциплины студент должен *обладать компетенциями:*

ОПК 1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

знать:

теоретические основы зоологии позвоночных животных, характеристику и использовать их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования, основные признаки таксонов; правила наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры; значение биологического разнообразия для биосферы и человечества;

уметь:

применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, выделять диагностические признаки,

определять и описывать предложенный биологический объект; аргументировать полученные результаты.

владеть:

способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, навыками работы с определителями, эмпирическим методом познания и описания, опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания; пониманием роли биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.

1.2. Библиографический список

Основной

1. Блохин Г.И. Зоология. – М.: КолосС, 2006.
2. Абдурахманов Г.М. Основы зоологии и зоогеографии: учеб. для вузов / Г.М. Абдурахманов, И.К. Лопатин, Ш.И. Исмаилов. – М.: Академия, 2001. – 496 с.
3. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособ. для вузов. – М.: Академия, 2001.
4. Степанян Е.Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии: учеб. пособие для вузов / Е.Н.Степанян, Е.М.Алексахина. – М.: Академия, 2001.

Дополнительный

5. Кузнецов В.А. Курс зоологии. / В.А. Кузнецов, А.З. Чернов, Л.Н. Катанова. – М.: Агропромиздат, 1989.
6. Лукин Е.И. Зоология. – М.: Агропромиздат, 1989.
7. Блинников В.И. Зоология с основами экологии: учеб. пособие для вузов. – М.: Просвещение, 1990.
8. Томилин А.Г. Систематика животного мира: курс лекций. – М.: ВСХИЗО, 1993. – 43 с.

1.3. Распределение учебного времени по модулям (разделам) и темам дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	Всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Тип Хордовые. Введение в дисциплину.	20	6	14	Практическое задание, тест, курсовая	ОПК-1
Тема 1. Тип Хордовые	10	3	7		

(Chordata) как наиболее высоко организованная группа животных.				работа	
Тема 2. Систематика и характерные признаки подтипа Бесчерепные (<i>Ascania</i>).	10	3	7		
Раздел 2. Подтип Личиночордовые	40	12	28		
Тема 1. Характерные признаки подтипа Личиночордовые (<i>Urochordata</i>).	10	3	7	Практическое задание, тест, курсовая работа	ОПК-1
Тема 2. Класс Асцидии (<i>Ascidiae</i>).	10	3	7		
Тема 3.. Класс Аппендикулярии (<i>Appendiculariae</i>).	10	3	7		
Тема 4. Класс Сальпы (<i>Salpae</i>).	10	3	7		
Раздел 3. Подтип Позвоночные	84	30	54		ОПК-1
Тема 1. Подтип Позвоночные (<i>Vertebrata</i>) как высшие хордовые.	10	2	8	Практическое задание, тест, курсовая работа	
Тема 2. Класс Круглоротые (<i>Cyclostomata</i>)	10	2	8		
Тема 3. Класс Хрящевые рыбы (<i>Chondrichthyes</i>).	10	2	8		
Тема 4. Класс Костные рыбы (<i>Osteichthyes</i>)	10	4	6		
Тема 5. Класс Амфибии (<i>Amphibia</i>).	10	2	8		
Тема 6. Класс Пресмыкающиеся (<i>Reptilia</i>).	10	4	6		
Тема 7. Класс Птицы (<i>Aves</i>).	12	6	6		
Тема 8. Класс Млекопитающие (<i>Mammalia</i>).	12	8	4		
Курсовая работа	27	-	27		
Всего					
Контроль	9				
Итого за семестр	180	48	132		

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	Всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Тип Хордовые. Введение в дисциплину.	20	4	16		
Тема 1. Тип Хордовые (Chordata) как наиболее высоко организованная группа животных.	10	2	8	Практическое задание, тест, курсовая	ОПК-1

Тема 2. Систематика и характерные признаки подтипа Бесчерепные (<i>Acrania</i>).	10	2	8	работа	
Раздел 2. Подтип Личиночордовые	40	8	32	Практическое задание, тест, курсовая работа	ОПК-1
Тема 1. Характерные признаки подтипа Личиночордовые (<i>Urochordata</i>).	10	2	8		
Тема 2. Класс Асцидии (<i>Ascidiae</i>).	10	2	8		
Тема 3.. Класс Аппендикулярии (<i>Appendiculariae</i>).	10	2	8		
Тема 4. Класс Сальпы (<i>Salpae</i>).	10	2	8		
Раздел 3. Подтип Позвоночные	84	12	72	Практическое задание, тест, курсовая работа	ОПК-1
Тема 1.Подтип Позвоночные (<i>Vertebrata</i>) как высшие хордовые.	10	1	9		
Тема 2.Класс Круглоротые (<i>Cyclostomata</i>)	10	1	9		
Тема 3. Класс Хрящевые рыбы (<i>Chondrichthyes</i>).	10	1	9		
Тема 4. Класс Костные рыбы (<i>Osteichthyes</i>)	10	1	9		
Тема 5. Класс Амфибии (<i>Amphibia</i>).	10	1	9		
Тема 6. Класс Пресмыкающиеся (<i>Reptilia</i>).	10	2	8		
Тема 7. Класс Птицы (<i>Aves</i>).	12	2	10		
Тема 8. Класс Млекопитающие (<i>Mammalia</i>).	12	3	9		
Курсовая работа	27	-	27		
Всего					
Контроль	9				
Итого за семестр	180	24	156		

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИХ ИЗУЧЕНИЮ

Раздел 1. Тип Хордовые. Введение в дисциплину.

2.1. Тема 1.

Тип Хордовые (*Chordata*) как наиболее высокоорганизованная группа животных, освоившая различные среды обитания, их характерные признаки.

2.2. Тема 2

Систематика и характерные признаки подтипа Бесчерепные (*Acrania*). Бесчерепные как эволюционная ступень позвоночных животных.

2.2.1. Класс Головохордовые (*Cephalochordata*)

Общая характеристика класса на примере ланцетника (форма тела, покров, мускулатура, нервная система, органы чувств, питание и дыхание, кровеносная система, органы выделения, органы размножения и развитие).

2.2. Методические указания по изучению раздела 1

На самостоятельное изучение модуля дисциплины студенту необходимо затратить 30 (33) учеб. часов. Модуль дисциплины необходимо изучать в той последовательности тем, в которой они изложены в табл. 1 используя литературу, рекомендованную в подразделе 1.2.

После самостоятельного изучения модуля дисциплины целесообразен самоконтроль уровня знаний. Ответьте на вопросы, подчеркивая правильный вариант ответа. Затем проверьте свой уровень знаний, опираясь на ответы, приведенные в приложении 1.

2.3. Вопросы для самоконтроля уровня знаний по разделу 1

1. Познанию бесчерепных наука обязана, прежде всего, исследованиям:

- а) А.О. Ковалевского;
- б) Ж. Ланцетти;
- в) К.Ф. Рулье.

2. Кожа ланцетника:

- а) имеет микрочешую;
- б) голая;
- в) голая и покрыта слизью.

3. Хорда у ланцетника залегает:

- а) над нервной трубкой;
- б) под нервной трубкой;
- в) под кишечником.

4. Центральная нервная система ланцетника представлена:

- а) головным ганглием;
- б) рядом ганглиев, тянущихся вдоль тела;
- в) нервной трубкой.

5. Органы чувств ланцетника – глазки Гессе располагаются:

- а) на поверхности кожи;
- б) по длине нервной трубки, в области невроцеля;
- в) по длине боковой линии.

6. Глотка ланцетника выстлана:

- а) эктостилем;
- б) эндостилем;
- в) апостилем.

7. Кровеносная система ланцетника:

- а) незамкнутая;
- б) замкнутая;
- в) лакунарная.

8. Сердце у ланцетника:

- а) отсутствует;
- б) однокамерное;
- в) двухкамерное.

9. Из передней и задней частей тела ланцетника кровь собирается в:

- а) венозный синус;
- б) подкишечную вену;
- в) передние и задние парные кардинальные вены.

10. У ланцетника передние и задние парные кардинальные вены сливаясь образуют:

- а) кювьеровы протоки;
- б) венозный синус;
- в) брюшную аорту.

11. Оплодотворение у головохордовых:

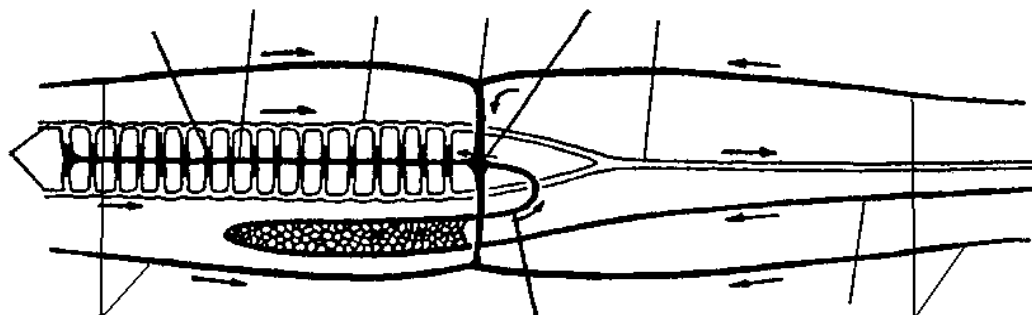
- а) внутреннее;
- б) наружное;
- в) внутреннее или наружное.

12. Класс Головохордовые на латинском языке:

- а) Urochordata;
- б) Chordata;
- в) Cephalochordata.

2.4. Задания для самостоятельной работы по разделу 1

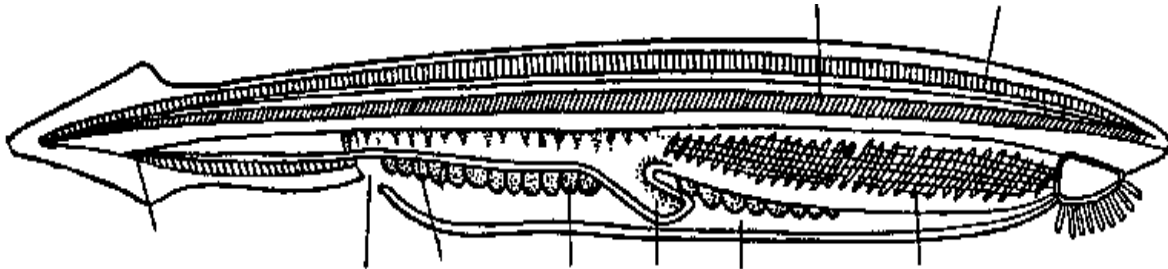
1. Свяжите рисунки с заготовленными к ним подписями.



Кровеносная система ланцетника:

- 1 – кювьеровы протоки;
- 2 – брюшная аорта;
- 3 – жаберная артерия;
- 4 – корни спинной аорты;
- 5 – сонные артерии;
- 6 – спинная аорта;

- 7 – передние кардинальные вены;
- 8 – задние кардинальные вены;
- 9 – подкишечная вена;
- 10 – печеночная вена;
- 11 – венозный синус.



Продольное сечение тела ланцетника:

- 1 – хорда;
- 2 – нервная трубка;
- 3 – глотка, пронизанная жаберными щелями;
- 4 – атриальная (околожаберная) полость;
- 5 – атриопор;
- 6 – печень;
- 7 – кишка;
- 8 – анальное отверстие;
- 9 – половые железы.

2. Приведите систематику головохордовых на русском и латинском языках:

Надтип: _____

Тип: _____

Подтип: _____

Класс: _____

2.2. Раздел 2. Подтип Личиночнохордовые (Urochordata)

2.2.1. Содержание раздела 2

Тема 1 подтип Личиночнохордовые (Urochordata)

Характерные признаки подтипа Личиночнохордовые (Urochordata). Регрессивный метаморфоз в процессе эволюции.

Тема 2. Класс Асцидии (Ascidiae)

Общая характеристика класса. Строение, размножение и развитие асцидии, ее регрессивный метаморфоз. Образ жизни, питание и значение.

Тема 3. Класс Аппендикулярии (Appendiculariae)

Общая характеристика класса. Строение, размножение и развитие аппендикулярии. Образ жизни, питание и значение. Черты сходства и различия с асцидиями.

Тема 4. Класс Сальпы (Salpae)

Общая характеристика класса. Строение, размножение и развитие сальпы. Образ жизни, питание и значение. Черты сходства и различия с асцидиями и аппендикуляриями.

2.2.2. Методические указания по изучению разделу 2

На самостоятельное изучение модуля дисциплины студенту необходимо затратить 30 (33) учеб. часов. Модуль дисциплины необходимо изучать в той последовательности тем, в которой они изложены в табл. 1 используя литературу, рекомендованную в подразделе 1.2.

После самостоятельного изучения модуля дисциплины целесообразен самоконтроль уровня знаний. Ответьте на вопросы, подчеркивая правильный вариант ответа. Затем проверьте свой уровень знаний, опираясь на ответы, приведенные в приложении 2.

2.2.3. Вопросы для самоконтроля уровня знаний по модулю 2

1. Личиночнохордовых известно около:

- а) 100 видов;
- б) 500 видов;
- в) 1500 видов.

2. Личиночнохордовые – это обитатели:

- а) морей;
- б) пресных вод;
- в) соленых и пресных вод.

3. Личиночнохордовые – это животные:

- а) раздельнополые;
- б) гермафродиты;
- в) раздельнополые и гермафродиты.

4. Личиночнохордовые размножаются:

- а) бесполом путем (почкование);
- б) половым путем;
- в) половым путем, некоторые виды – почкованием.

5. В процессе развития асцидии происходит:

- а) прогрессивный метаморфоз;

- б) регрессивный метаморфоз;
- в) ароморфоз.

6. Нервная система взрослой асцидии состоит из:

- а) двух нервных ганглиев и отходящих от них нервов;
- б) нескольких нервных ганглиев и отходящих от них нервов;
- в) одного нервного ганглия и отходящих от него нервов.

7. Кровеносная система асцидии:

- а) незамкнутая;
- б) замкнутая;
- в) отсутствует.

8. Асцидиям свойственно:

- а) самооплодотворение;
- б) перекрестное оплодотворение;
- в) само- и перекрестное оплодотворение.

9. У аппендикулярной хорды имеется:

- а) на личиночной стадии развития;
- б) на протяжении всей жизни;
- в) на стадии взросления.

10. Сальпы ведут:

- а) свободный образ жизни;
- б) прикрепленный образ жизни;
- в) паразитический образ жизни.

11. Сальпы передвигаются:

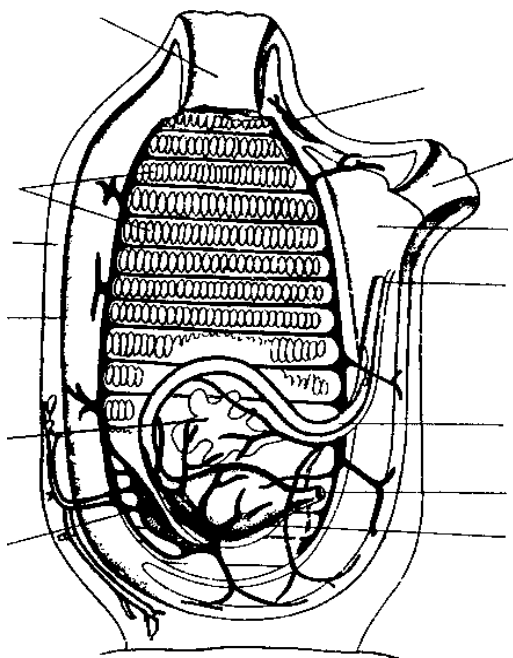
- а) скользя по субстрату;
- б) пассивным плаванием;
- в) реактивным способом.

12. Подтип Личиночдохордовые на латинском:

- а) Chordata;
- б) Urochordata;
- в) Cephalochordata.

2.2.4. Задания для самостоятельной работы по теме 2

1. Свяжите рисунок с заготовленными к нему подписями.



**Внутреннее строение
асцидии:**

- 1 – туника;
- 2 – мантия;
- 3 – ротовой сифон;
- 4 – жаберные щели;
- 5 – желудок;
- 6 – пищевод;
- 7 – задняя кишка;
- 8 – анальное отверстие;
- 9 – клоакальный сифон;
- 10 – атриальная полость;
- 11 – сердце;
- 12 – половая железа;
- 13 – нервный узел.

2. Приведите систематику личиночордовых на русском и латинском языках:

Надтип: _____

Тип: _____

Подтип: _____

Классы:

1 _____

2 _____

3 _____

3. Приведите сходства и различия в биологии личиночордовых:

Анализируемые показатели	Сходства	Различия
Покровы тела		

Нервная система		
Развитие		
Среда обитания		
Образ жизни		

2.3. Раздел 3. Подтип Позвоночные (Vertebrata)

2.3.1. Содержание раздела 3

Тема 1. Введение

Подтип Позвоночные (Vertebrata) как высшие хордовые. Прогрессивные черты подтипа и его происхождение. Эволюция органов опоры и движения, пищеварения, дыхания и кровообращения, выделения, размножения, нервной системы и органов чувств позвоночных животных. Переход от водной среды к наземно-воздушной и эмбриональные приспособления (анамнии и амниоты). Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова. Геологическая история позвоночных.

Тема 2. Класс Круглоротые (Cyclostomata)

Специализированная группа бесчелюстных – самых примитивных древних позвоночных животных. Систематика круглоротых, отряды миног и миксин. Строение, образ жизни и значение. Значение круглоротых в понимании эволюции позвоночных.

Тема 3. Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes)

Систематика хрящевых рыб. Примитивные и прогрессивные черты строения на примере надотрядов подкласса пластинчатожаберных – акул и скатов. Роль хрящевых рыб в морских биоценозах и хозяйстве человека.

Тема 4. Класс Костные рыбы (Osteichthyes)

Систематический обзор костных рыб. Отличительные черты организации костных от хрящевых рыб. Миграции костных рыб. Редкие и промысловые виды. Роль костных рыб в гидробиоценозах и распространении гельминтозов.

Тема 5. Класс Амфибии (Amphibia)

Систематический обзор амфибий, отряды: бесхвостых, хвостатых и безногих амфибий. Земноводные как примитивные наземные позвоночные, особенности их строения. Размножение и развитие. Редкие виды амфибий. Хозяйственное и экологическое значение амфибий, роль в распространении гельминтозов.

Тема 6. Рептилии (Reptilia)

Систематический обзор рептилий. Особенности строения и экологии рептилий на примере отрядов: черепах, клювоголовых, чешуйчатых и крокодилов. Размножение и развитие рептилий. Значение рептилий в биоценозах и как источников лекарственного сырья. Редкие и исчезающие виды рептилий. Эволюция рептилий и значение яйцевых, и зародышевых оболочек у наземных позвоночных.

Тема 7. Класс Птицы (Aves)

Происхождение и систематический обзор птиц. Строение тела птиц и его прогрессивные черты, приспособления к полету. Экологические группы птиц. Размножение и развитие. Особенности строения головного мозга, поведение и сезонные миграции птиц. Основные отряды килегрудых птиц, их отличительные особенности и представители. Роль птиц в истреблении растительноядных насекомых и грызунов. Птицы как распространители гельминтозов и арбовирусных инфекций. Происхождение домашних птиц. Ресурсы охотничье-промысловых птиц и их использование. Редкие и исчезающие виды птиц, их охрана.

Тема 8. Класс Млекопитающие (Mammalia)

Млекопитающие как важнейшая группа позвоночных животных. Основные морфо-физиологические признаки млекопитающих. Особенности строения головного мозга и поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Экология млекопитающих и их происхождение.

Систематический обзор млекопитающих:

- подкласс Первозвери или Клоачные, их отличительные особенности и географическое распространение;

- подкласс Настоящие звери. Сумчатые как низшие звери, их отличительные особенности и географическое распространение. Плацентарные как высшие звери, их отличительные признаки, основные отряды и географическое распространение.

Охотничье-промысловые виды млекопитающих. Эпизоотологическое и сельскохозяйственное значение грызунов. Охрана редких и исчезающих видов млекопитающих.

2.3.2. Методические указания по изучению раздела 3

На самостоятельное изучение модуля дисциплины студенту необходимо затратить 116 (112) учеб. часов. Модуль дисциплины необходимо изучать в той последовательности тем, в которой они изложены в табл. 1 используя литературу, рекомендованную в подразделе 1.2.

После самостоятельного изучения модуля дисциплины целесообразен самоконтроль уровня знаний. Ответьте на вопросы, подчеркивая правильный вариант ответа. Затем проверьте свой уровень знаний, опираясь на ответы, приведенные в приложении 3.

2.3.3. Вопросы для самоконтроля уровня знаний по модулю 3

1. Хордовые животные имеют полость тела:

- а) первичную;
- б) вторичную;
- в) смешанную.

2. Хорда имеет происхождение:

- а) эктодермальное;
- б) энтодермальное;
- в) мезодермальное.

3. Нервная трубка центральной нервной системы хордовых животных имеет происхождение:

- а) эктодермальное;
- б) энтодермальное;
- в) мезодермальное.

4. Анамнии – это группа животных:

- а) первичноводных;
- б) вторичноводных;
- в) наземных.

5. К позвоночным группы Амниота принадлежат:

- а) земноводные;
- б) рыбы;
- в) пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие.

6. Сердце круглоротых состоит из:

- а) желудочка;
- б) предсердия и желудочка;
- в) двух предсердий и желудочка.

7. У миног жаберных мешков:

- а) 5 пар;
- б) 7 пар;
- в) 15 пар.

8. Миксины – это:

- а) паразиты;
- б) полупаразиты;
- в) свободноживущие животные.

9. Pisces (рыбы) – это название:

- а) надкласса;
- б) класса;
- в) подкласса.

10. Кожа акул несет чешую:

- а) плакоидную;
- б) ганоидную;
- в) роговую.

11. Желудочек сердца хрящевых рыб продолжает:

- а) артериальный конус;
- б) артериальная луковица;
- в) аорта.

12. Акулам свойственно:

- а) икрометание;
- б) яйцеживорождение;
- в) икрометание, яйцеживорождение и «живорождение».

13. Передний отдел головного мозга костных рыб выполняет функцию:

- а) центра слуха;
- б) центра зрения;
- в) центра обоняния.

14. У костных рыб жаберные лепестки сидят на:

- а) жаберных дугах;
- б) межжаберных перегородках;
- в) полужабрах.

15. Кровь из желудочка сердца костных рыб направляется в:

- а) артериальный конус аорты;
- б) луковицу аорты;
- в) венозный синус.

16. Конечным продуктом обмена у большинства костных рыб является:

- а) аммиак;
- б) мочевины;
- в) мочевая кислота.

17. У осетровых рыб кровь от желудочка сердца поступает в:

- а) артериальный конус;
- б) луковицу аорты;
- в) венозный синус.

18. Семейство Лососевые принадлежит к надотряду:

- а) ганоидных;
- б) костистых;
- в) кистеперых.

19. Латинское название класса Костные рыбы:

- а) osteichthyes;
- б) chondrichthyes;
- в) teleostei.

20. Оплодотворение у костных рыб:

- а) наружное;
- б) внутреннее;
- в) наружное, у немногих видов – внутреннее.

21. Амфибии – это животные:

- а) первичноназемные;
- б) первичноводные;
- в) вторичноводные.

22. У амфибий имеется:

- а) один круг кровообращения;
- б) два круга кровообращения;
- в) у личинок один круг кровообращения, у взрослых – два.

23. Кровь от желудочка сердца амфибий направляется в:

- а) артериальный конус аорты;
- б) луковицу аорты;
- в) венозный синус.

24. Оплодотворение у земноводных:

- а) наружное;
- б) внутреннее;
- в) у одних видов наружное, у других – внутреннее.

25. У амфибий грудная клетка имеется:

- а) да;
- б) нет;
- в) у прогрессивно развитых видов.

26. Из венозного синуса амфибий кровь изливается в:

- а) правое предсердие;
- б) левое предсердие;
- в) желудочек сердца.

27. Класс Амфибии включает:

- а) 2 отряда;
- б) 3 отряда;
- в) 4 отряда.

28. Неотения у амфибии-амбистомы – это способность:

- а) размножаться на стадии личинки;
- б) адаптироваться к новым условиям среды;
- в) восстанавливать утраченные части тела.

29. Оплодотворение у рептилий:

- а) наружное;
- б) внутреннее;
- в) у одних – наружное, у других – внутреннее.

30. Класс Пресмыкающиеся подразделяется на:

- а) два подкласса;
- б) три подкласса;
- в) четыре подкласса.

31. У рептилий перегородка между предсердиями:

- а) неполная;
- б) полная;
- в) отсутствует.

32. Конечным продуктом обмена веществ у рептилий является:

- а) аммиак;
- б) мочевины;
- в) мочевая кислота.

33. От левого желудочка сердца птиц отходит:

- а) правая дуга аорты;
- б) левая дуга аорты;
- в) ствол легочных артерий.

34. У большинства птиц функционируют:

- а) левый яичник и яйцевод;
- б) правый яичник и яйцевод;
- в) оба яичника и яйцевода.

35. Функция воздушных мешков у птиц:

- а) дыхательная;
- б) облегчения тела.
- в) дыхательная и терморегуляторная.

36. Конечным продуктом белкового обмена птиц является:

- а) аммиак;
- б) мочевины;
- в) мочевины кислоты.

37. Птенцы, вылупившиеся из яиц опушенными, зрячими и способными самостоятельно передвигаться называются:

- а) птенцовыми;
- б) полувыводковыми;
- в) выводковыми.

38. Пингвины обитают в:

- а) Южном полушарии Земли;
- б) Северном полушарии Земли;
- в) Северном и Южном полушариях Земли.

39. Птиц подразделяют на:

- а) 2 надотряда;
- б) 3 надотряда;
- в) 4 надотряда.

40. Кора головного мозга у птиц:

- а) имеется;
- б) не имеется;
- в) имеется в зачаточном состоянии.

41. Поверхность коры головного мозга у птиц:

- а) гладкая;
- б) извилистая;
- в) гладкая, с извилистыми участками.

42. Легкие млекопитающих имеют строение:

- а) ячеистое;
- б) альвеолярное;
- в) ячеисто-альвеолярное.

43. Класс Млекопитающие делится на:

- а) один подкласс;

- б) два подкласса;
- в) три подкласса.

44. Млечные железы – это видоизмененные:

- а) потовые железы;
- б) слюнные железы;
- в) пахучие железы.

45. Желудок жвачных млекопитающих состоит из:

- а) двух отделов;
- б) трех отделов;
- в) четырех отделов.

46. У жвачных млекопитающих видоизмененными частями пищевода являются:

- а) рубец;
- б) сетка;
- в) книжка;
- г) сычуг;
- д) рубец, сетка и книжка.

47. Артериальная и венозная кровь у млекопитающих:

- а) не смешивается;
- б) смешивается;
- в) частично смешивается.

48. Конечным продуктом обмена веществ у млекопитающих является:

- а) мочевины;
- б) аммиак;
- в) мочевая кислота.

49. Яйцекладущими млекопитающими являются:

- а) дикобразы;
- б) броненосцы и ящеры;
- в) проехидны, ехидны и утконосы.

50. Яйцекладущие млекопитающие откладывают яйца через:

- а) клоаку;
- б) половое отверстие;
- в) яйцеклад.

2.3.4. Задания для самостоятельной работы по разделу 3

1. Укажите сходства и различия в биологии круглоротых:

Анализируемые показатели	Сходства	Различия
Форма тела		
Отделы тела		
Спинные плавники		
Покровы тела		
Мускулатура		
Органы чувств		
Органы выделения		
Органы дыхания		
Нервная система		
Развитие		
Среда обитания		
Образ жизни		

2. Приведите систематику хрящевых рыб на русском и латинском языках:

Надтип: _____

Тип: _____

Подтип: _____

Раздел: _____

Надкласс: _____

Класс: _____

Подклассы:

1 _____

2 _____

Надотряды:

1 _____

2 _____

3. Приведите систематику костных рыб на русском и латинском языках:

Надтип: _____

Тип: _____

Подтип: _____

Раздел: _____

Надкласс: _____

Класс: _____

Подкласс: _____

Надотряды:

1 _____

2 _____

4. Приведите систематику амфибий на русском и латинском языках:

Надтип: _____

Тип: _____

Подтип: _____

Раздел: _____

Надкласс: _____

Класс: _____

Отряды:

1 _____

2 _____

3 _____

5. Приведите систематику рептилий на русском и латинском языках:

Надтип: _____

Тип: _____

Подтип: _____

Раздел: _____

Надкласс: _____

Класс: _____

Подклассы:

1 _____

2 _____

3 _____

Отряды:

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

Подотряды:

1 _____

2 _____

6. Приведите сходства и различия в биологии амфибий и рептилий:

Анализируемые показатели	Сходства	Различия
Кожные покровы		
Размножение и развитие		
Органы дыхания		
Кровеносная система		

7. Приведите систематику птиц на русском и латинском языках:

Надтип: _____

Тип: _____

Подтип: _____

Раздел: _____

Надкласс: _____

Класс: _____

Надотряды:

1 _____

2 _____

3 _____

Основные отряды:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

8. Приведите сходства и различия в биологии рептилий и птиц:

Анализируемые показатели	Сходства	Различия
Кожа и ее производные		
Органы чувств		
Органы выделения		
Органы дыхания		
Нервная система		
Кровеносная система		

9. Приведите систематику млекопитающих на русском и латинском языках:

Надтип: _____

Тип: _____

Подтип: _____

Раздел: _____

Надкласс: _____

Класс: _____

Подклассы:

1 _____

2 _____

Инфраклассы:

1 _____

2 _____

Основные отряды:

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

8 _____

10. Приведите сходства и различия в кровеносных системах птиц и млекопитающих:

Сходства	Различия

--	--

Раздел 3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЮ

3.1. Методические указания по выполнению курсовой работы

В соответствии с учебным планом по курсу «Зоология (позвоночные)» выполняется курсовая работа, к написанию которой следует приступать только после изучения модулей дисциплины по учебной литературе, указанной в подразделе 1.2.

Курсовая работа должна представлять исследования по выбранной тематике, выполненной на основе собранного студентом материала, как в полевых условиях, так и на основе ведомственных и литературных материалов. Объём курсовой работы должен составлять не менее 30-35 страниц формата А4 компьютерного текста (интервал – 1,5; поля: левое – 2,5, остальные – 2,0 см; шрифт – Times New Roman, размер – 14), включая таблицы и рисунки (фотографии, графики, карты-схемы). Таблицы и рисунки должны иметь отдельную нумерацию (см. приложения 7, 8). Курсовую работу можно выполнить и в рукописном виде (аккуратным почерком) на бумаге формата А4 (объём не менее 45-50 стр.).

В списке литературы необходимо указать литературные и иные источники в соответствии с требованиями ГОСТ Р 5.0.5-2008 (см. образец, подраздел 1.2.), которые были использованы при написании курсовой работы (10-15 источников).

Выполненная курсовая работа сдаётся в деканат в 3-дневный срок от начала лабораторно-экзаменационной сессии. После рецензирования преподавателем курсовая работа возвращается студенту. При положительной рецензии преподавателя студент допускается к защите курсовой работы. При отрицательной рецензии преподавателя студент не допускается к защите курсовой работы и сдаче экзамена по дисциплине. По результатам

предварительной оценки и защиты курсовой работы выставляется итоговая оценка в зачётную книжку студента.

Ресурсы сети Интернет в курсовой работе использовать запрещено (кроме законодательных и ведомственных ресурсов)! При использовании этих ресурсов необходимо указать источник их получения в списке литературы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 5.0.5-2008 (см. приложение 4).

Курсовая работа выполняется студентом с расчётом дальнейшего использования собранного материала для подготовки выпускной (квалификационной) диссертации бакалавра !

Методические указания по изучению дисциплины с выполненными заданиями необходимо сдать на проверку преподавателю, с целью аттестации уровня самостоятельной подготовки студента!

3.2. Задания для курсовой работы

Название курсовой работы должно отражать сущность работы, например «Особенности биологии серой утки (*Anas strepera*) на территории Ивановской области» и быть отражено на титульном листе курсовой работы, образец оформления которого приведён в приложении 5.

Название исследуемого вида приводится по бинарной номенклатуре. Латинское название вида указывается в скобках после упоминания русского названия и выделяется курсивом.

Курсовая работа должна быть выполнена в соответствии со следующими требованиями:

СОДЕРЖАНИЕ

В содержании перечисляются все разделы и подразделы курсовой работы с указанием нумерации страниц (см. приложение 6).

ВВЕДЕНИЕ

Введение содержит общую характеристику состояния вопроса по выбранной теме, особое внимание обращается на имеющиеся противоречия или недостаточность сведений по вопросу исследований.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В главе на основе анализа литературных сведений необходимо доказать актуальность темы курсовой работы, показать что избранная тема изучена

недостаточно и/или по каким вопросам имеются противоречивые сведения. Это служит обоснованием для проведения исследований.

В литературном обзоре приводятся общие сведения об объекте исследований. При этом следует применять выражения типа: «По результатам исследований С.А. Царёва (2001) установлено, что...», «Ю.И. Рожков (2004) отмечает...», Проняев А.В. (2005) выявил...», «Рядом авторов (Царев, 2004; Проняев, А.В., 2006 и др.) обнаружено наличие связи между...», «Многие исследователи (Еськов, 2000; Новиков, 2002; Кирьякулов, 2007) отмечают...» и т.п.

Все авторы, на которых делаются ссылки в тексте, должны включаться в список литературы, которым завершается курсовая работа.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исходя из обзора литературных сведений, в главе ставится цель исследований по избранной теме, и намечаются задачи, решение которых предусматривается при выполнении курсовой работы.

Этот раздел можно, например, представить так:

Из анализа литературных данных у серой утки (*Anas strepera*) имеется ряд биологических особенностей, зависящих от её географического размещения. Литературных сведений по особенностям биологии этого вида на территории Ивановской области недостаточно, исходя из этого, в работе ставится *цель*: изучить особенности биологии серой утки (*Anas strepera*) на территории Ивановской области.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих *задач*:

1. Установить места обитания и гнездования серой утки на территории Ивановской области;
2. Выявить особенности поведения и размножения серой утки на территории Ивановской области;
3. Определить характер питания серой утки на территории Ивановской области;
4. Установить врагов, конкурентов и болезни серой утки на территории Ивановской области;
5. Исследовать динамику численности серой утки на территории Ивановской области;
6. Оценить хозяйственное и экологическое значение серой утки на территории Ивановской области.

3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В главе необходимо указать объём проанализированных литературных источников, какие ведомственные и/или другие данные использовались. Описать материал и методы исследований. При описании материала необходимо указать марку и производителя (например, фотокамера «Fujifilm» (Япония); скальпель хирургический (Россия) и т.д.). Если методы исследований являются общепринятыми и описаны в литературе, то необходимо указать их названия и источники (например, «Метод учёта...» [3]). [3] – обозначает порядковый номер

источника в списке литературы). Если метод исследований разработан студентом, то – «Метод учёта...» (автор).

4. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТА ИССЛЕДОВАНИЙ

В главе указывается место исследований (область, район, охотничье хозяйство, заказник, заповедник и т.п.). Приводятся его физико-географическая характеристика (климат, ландшафт, площадь, типы угодий, внутренние водоёмы) и организационно-хозяйственные и экономические показатели. Дается краткое описание видов позвоночных животных, обитающих в месте исследований (приводится их систематика, биология, численность, значение). Видовое разнообразие описывается по бинарной номенклатуре и в соответствии с систематическим распределением (сначала описываются виды рыб, а затем земноводных, рептилий, птиц и млекопитающих).

Если в месте исследований обитают редкие и исчезающие виды позвоночных животных, то им необходимо уделить особое внимание (указать, какие меры предприняты по их охране и воспроизводству).

В разделе обязательно наличие карты-схемы исследуемого места, на которую необходимо нанести участки обитания всех перечисленных видов позвоночных животных.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЙ

Глава должна занимать 50 – 70 % от общего объема курсовой работы. В ней приводится подробное биологическое описание одного из видов позвоночных животных (это может быть один из видов рыб, земноводных, рептилий, птиц или млекопитающих), обитающего в исследуемом месте по литературным, ведомственным данным и результатам собственных (авторских) наблюдений.

При описании собственных (авторских) наблюдений следует применять выражения типа: «Наблюдения автора (2011) показали, что...» или «Автором обнаружено (2011) ...» и т.п.

Биологическое описание вида должно быть приведено в следующей последовательности:

5.1. Систематика и биология вида

В разделе приводится систематическое положение вида, начиная с типа, и его краткая биология (внешний вид, размеры, покровы, скелет, мускулатура, нервная система, органы чувств, органы пищеварения, органы дыхания, кровеносная система, органы дыхания, органы размножения и развитие). Здесь можно привести фотографию описываемого биологического объекта.

5.2. Распространение и основные места обитания вида

В разделе описывается распространение (ареал) и основные места обитания (биотопы) вида в месте проведения исследований с нанесением их на карте-схеме. Здесь целесообразно представить фотографии мест обитания

описываемого вида (желательно со следами его присутствия) с указанием автора снимка и года его съёмки. Если автором фотографии является сам студент, то под фотографией приводится подпись, например «Типичный биотоп обыкновенной кряквы. Река Пехорка, Балашихинский р-н Московской обл. Фото автора, 2011 г.», если же автором фотографии является кто-либо другой, то указывается его Ф.И.О., например «Место покопок кабана. Охотничье хозяйство «.....» Балашихинского р-на Московской обл. Фото Петрова С.А., 2008 г.».

5.3. Участок обитания

В разделе характеризуется участок обитания вида в месте исследований, представленный материал целесообразно подкрепить фотоматериалом.

5.4. Питание

Приводятся данные по кормовой базе вида в месте исследований. Необходимо выделить основную и второстепенную кормовую базу вида. Посезонное изменение кормовой базы вида желательно представить в виде таблицы (см. образец в приложении 7).

5.5. Размножение

В разделе описываются период и места размножения в исследуемом месте, отмечаются региональные особенности размножения и развития (если таковые имеются). Подчёркиваются личные наблюдения автора (если таковые имеются). Раздел необходимо иллюстрировать, например, представить фотографии гнезда или логова или отразить места размножения вида на карте-схеме места исследований.

5.6. Враги и конкуренты

В разделе необходимо выделить основных и второстепенных врагов и конкурентов вида в месте исследований.

5.7. Поведение

Здесь приводится описание поведения вида (поведение в периоде размножения, кормёжки, оборонительное поведение и другие поведенческие особенности). Если имеются личные наблюдения, то необходимо сравнить их с литературными данными и, тем самым, подтвердить или опровергнуть имеющиеся литературные данные.

5.8. Болезни

Приводятся данные по паразитарным (экто- и эндопаразиты) и инфекционным (вирусной и бактериальной этиологии) болезням вида в месте проведения исследований. Оценивается положение вида в жизненном цикле основных паразитов. Подробное внимание уделяется болезням вида опасным для человека. При написании раздела необходимо руководствоваться литературными и ведомственными данными, например данными областной или районной ветеринарной лаборатории.

5.9. Динамика численности

В разделе необходимо представить динамику численности вида в месте исследований опираясь на ведомственные данные, например данные охотничьего хозяйства, заповедника, заказника или других специализированных учреждений и организаций. Необходимо проанализировать динамику численности вида (не менее 3-х последних лет), объяснить причины роста или падения численности вида по годам.

Динамику численности вида целесообразно представить не только в текстовом виде, но и графически (см. образец в приложении 7).

5.10. Хозяйственное и/или экологическое значение

В разделе описывается хозяйственное и экологическое значение вида в исследуемом месте, если вид не имеет хозяйственного значения, то только его экологическое значение.

5.11. Рациональное использование и охрана

Здесь приводится описание проводимых и намечающихся в месте проведения исследований мероприятий по рациональному использованию и/или охране вида. Автору курсовой работы необходимо отметить положительные и отрицательные стороны этих мероприятий.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В главе необходимо сформулировать несколько чётких выводов по описанному виду. При их перечислении следует применять выражения типа: «Численность прыткой ящерицы за последние годы стабильно сокращается на территории..... на фоне стабильного роста численности популяции бродячих собак» или «Основными эндопаразитами кабана в области являются гельминты». После перечисления выводов необходимо дать соответствующие предложения, например «На территории... необходимо предпринять меры по сокращению численности популяции бродячих собак» или «В охотничьих хозяйствах области необходимо регулярное проведение антигельминтозных мероприятий по кабану (добавление соответствующих препаратов в корма на подкормочных площадках)».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы включает курсовую работу, в нём необходимо отразить литературные и иные источники информации (не менее 10-15) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 5.0.5-2008 (см. образец, раздел 1.2. настоящих методических указаний).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Варианты правильных ответов к тестам по самоконтролю уровня знаний модуля 1:

1 – а; 2 – в; 3 – б; 4 – в; 5 – б; 6 – б; 7 – б; 8 – а; 9 – в; 10 – а; 11 – б; 12 – в.

Приложение 2.

Варианты правильных ответов к тестам по самоконтролю уровня знаний модуля 2:

1 – в; 2 – а; 3 – б; 4 – в; 5 – б; 6 – в; 7 – а; 8 – б; 9 – б; 10 – а; 11 – в; 12 – б.

Приложение 3.

Варианты правильных ответов к тестам по самоконтролю уровня знаний модуля 3:

1 – б; 2 – б; 3 – а; 4 – а; 5 – в; 6 – б; 7 – б; 8 – а; 9 – а; 10 – а; 11 – а; 12 – в;
13 – в; 14 – а; 15 – б; 16 – а; 17 – а; 18 – б; 19 – а; 20 – в; 21 – б; 22 – в;
23 – а; 24 – в; 25 – б; 26 – а; 27 – б; 28 – а; 29 – б; 30 – б; 31 – б; 32 – в;
33 – а; 34 – а; 35 – в; 36 – в; 37 – в; 38 – а; 39 – б; 40 – а; 41 – а; 42 – б;
43 – б; 44 – а; 45 – в; 46 – д; 47 – а; 48 – а; 49 – в; 50 – а.

Приложение 4.

Образец оформления электронного ресурса:

Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10 янв. 2002 г. № 7-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru> [Дата обращения: 18 января 2011 г.].

Приложение 5.

Образец оформления содержания курсовой работы:

	ВВЕДЕНИЕ	2
1.	ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	3
2.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ	5
3.	МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	7
4.	ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТА ИССЛЕДОВАНИЙ	8

5.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЙ ..	11
5.1.	Систематика и биология вида	11
5.2.	Распространение и основные места обитания вида	13
5.3.	Участок обитания	16
5.4.	Питание	18
5.5.	Размножение	20
5.6.	Враги и конкуренты	23
5.7.	Поведение	25
5.8.	Болезни	29
5.9.	Динамика численности	30
5.10.	Хозяйственное и/или экологическое значение	33
5.11.	Рациональное использование и охрана	33
	ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	34
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	35

Приложение 6.

Образец представления данных в виде таблицы:

Таблица 1.

Кормовая база кабана в различных сезонах года на территории Московской области

Период года		Вид корма			
		растительного происхождения		животного происхождения	
		основной	второстепенный	основной	второстепенный
Лето	июнь				
	июль				
	август				
Осень	сентябрь				
	октябрь				
	ноябрь				
Зима	декабрь				
	январь				
	февраль				
Весна	март				
	апрель				
	май				

Приложение 7.

Образец представления данных в виде графика:



Рисунок 1. Динамика численности обыкновенной лисицы на территории

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Общие методические указания по изучению дисциплины	3
1.1. Цели и задачи дисциплины	3
1.2. Библиографический список	4
1.3. Распределение учебного времени по модулям (разделам) и темам дисциплины	5
Раздел 2. Содержание учебных модулей дисциплины и методические указания по их изучению	6
Раздел 3. Задания для курсовой работы и методические указания по ее выполнению	26
Приложения	30

ЗООЛОГИЯ (ПОЗВОНОЧНЫЕ)

Составители:

**Сойнова О.Л.
Родионов Ю.А.**

Редактор *Е.Н.Мамаева*

Технический редактор *Г.И.Мирошина*

Подписано в печать .11. Формат бумаги 60x84 1/16.

Отпечатано на ризографе.

Печ. л. Уч.-изд. л. Тираж 500 экз.

Заказ Поз. пл. 3-

Издательство ФГОУ ВПО РГАЗУ
143900, Балашиха-8 Московской области