

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Зоология позвоночных БЗ.В.1

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Кузнецов В.А.

Рецензент(ы):

Галанин И.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Беспалов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No _____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No _____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (профессор) Кузнецов В.А. кафедра биоресурсов и аквакультуры отделение биологии и биотехнологии ,
Vjatscheslav.Kuznetsov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Овладение студентами знания со строением, жизнедеятельностью, экологией и многообразием хордовых животных, необходимых для похождения курсов физиология, эмбриология, этология, экология и др.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.1 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Б 3. В 1. Профессиональный цикл. для освоения данной дисциплины необходимы знания олученные обучающимися по химии физике зоологии беспозвоночных биологии человека.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	следует этическим и правовым нормам в отношении людей и природы (принципы биоэтики).
ОК-15 (общекультурные компетенции)	правильно ставить цели проявлять настойчивость и выносливость в их достижении.
ОК-18 (общекультурные компетенции)	уметь работать самостоятельно и в команде.
ПК-1 (профессиональные компетенции)	демонстрировать базовые представления о биологическом разнообразии.
ПК-3 (профессиональные компетенции)	демонстрировать знания структуры и функционирования биологических организмов.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Особенности строени хордовых животных (оболочников, бесчерепных рыб, позвоночных: рыб, амфибий, рептилий, птиц. млекопитающих) , их тксномическое положение, происхождение и экологию массовых групп

2. должен уметь:

ориентироваться в учебной, научной и справочной литературе

3. должен владеть:

Теоретическими знаниями морфофизиологической организацией хордовых животных (строение покровов, скелета, мускулатуры, нервной системы и органов чувств, пищеварительной и дыхательной систем, выделительной и половой систем. систематикой хордовых животных, происхождением таксономических групп).

материо-диалектическому мышлению и иметь соответствующее мировоззрение, теоретически обосновывать основные закономерности происхождения и эволюции животного мира.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение.Характеристика типа Хордовые. Организация п/типа Туникат	2	1-2	2	0	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Под/тип Бесчерепные. Организация, эмбриональное развитие.	2	1-2	2	0	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Под/тип Позвоночные. Бесчелюстные. Характеристика кл. Круглоротые.	2	2-3	2	0	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Над/кл. Рыбы. Организация класса Хрящевые рыбы, происхождение, систематика.	2	3-4	2	0	4	домашнее задание
5.	Тема 5. Организация класса Костные рыбы.	2	4-5	2	0	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Систематика. происхождение и экология костных рыб.	2	5-6	2	0	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Организация класса Амфибии, происхождение, систематика.	2	6-7	2	0	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Организация класса Рептилии.	2	7-8	2	0	4	домашнее задание
9.	Тема 9. Происхождение и систематика пресмыкающихся.	2	8-9	2	0	4	домашнее задание
10.	Тема 10. Организиция класса Птицы.	2	9-10	2	0	4	домашнее задание
11.	Тема 11. Происхождение, систематика и экология птиц.	2	10-11	2	0	4	домашнее задание
12.	Тема 12. Организация класса Млекопитающих.	2	11-12	2	0	4	домашнее задание
13.	Тема 13. Происхождение и систематика млекопитающих	2	11-12	2	0	4	коллоквиум
14.	Тема 14. Сравнительно-анатомический обзор позвоночных животных.	2	12-14	2	0	4	
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			28	0	56	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение.Характеристика типа Хордовые. Организауия п/типа Туникат

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Значение курса зоологии позвоночных как фундаментальной науки. Происхождение хордовых, их систематика и отличительные морфо-физиологические признаки. Организация систем основных органов туникат на примере асцидий. Особенности организации классов Сальп и Аппендикулярий.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Рассмотреть и зарисовать строение сальп и аппендикулярий.

Тема 2. Под/тип Бесчерепные. Организация, эмбриональное развитие.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Положение п/типа Бесчерепных в системе хордовых животных. Внутреннее строение ланцетника (кожа, скелет, дыхательная и пищеварительная системы, нервная система и органы чувств, кровеносная система, выделительная и половая системы) Эмбриональное развитие ланцетника.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Внутреннее строение ланцетника. Этапы эмбрионального развития ланцетника.

Тема 3. Под/тип Позвоночные. Бесчелюстные. Характеристика кл. Круглоротые.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Происхождение Бесчерепных. Основные таксономические группы вымерших агнат. Анатомическое строение круглоротых (кожа, скелет, пищеварительная и дыхательная системы, ЦНС и органы чувств, кровеносная система, выделительная и половая системы, эмбриогенез, Хозяйственное значение. Систематика (миноги и миксины).

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Внутреннее строение круглоротых, кровеносная система.

Тема 4. Над/кл. Рыбы. Организация класса Хрящевые рыбы, происхождение, систематика.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Морфи-физиологическая организация хрящевых рыб (строение кожи, скелета, дыхательной и пищеварительной систем, нервной системы и органов чувств, кровеносная система, выделительной и половой систем) Происхождение и системы хрящевых рыб (акулы, скаты и цельноголовые). Хозяйственное значение.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Строение вскрытой акулы или ската. Скелет акулы. Череп химеры кровеносная система.

Тема 5. Организация класса Костные рыбы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Анатомическое строение костных рыб: кожа и её производные, скелет, пищеварительная система, органы дыхания, нервная система и органы чувств, кровеносная система, органы выделения и осморегуляция, половая система. Рыбы и рыбный промысел.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Внутреннее строение костистой рыбы, скелет, кровеносная система.

Тема 6. Систематика. происхождение и экология костных рыб.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Происхождение лопастеперых и лучеперых рыб. Характеристика таксономических групп: лопастеперые рыбы (кистеперые и двоякодышащие) лучеперые рыбы (хрящевые ганоиды, костные ганоиды, костистые рыбы). Хозяйственное значение рыб.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение костных рыб (осетровые, масоовые костистые рыбы).

Тема 7. Организация класса Амфибии, происхождение, систематика.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Анатомическое строение земноводных (кожа, скелет, пищеварительная и дыхательная системы, нервная система и органы чувств, кровеносная система, выделительная и половая системы). Систематика и экология амфибий. Хозяйственное значение земноводных.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Внутреннее строение и скелет лягушки, кровеносная система.

Тема 8. Организация класса Рептилии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Анамнии и амниоты. Происхождение наземных позвоночных. Анатомическое строение пресмыкающихся (кожа и ее производные, скелет пищеварительная и дыхательная системы, кровеносная система, нервная система и органы чувств, выделительная и половая системы, эмбриональной развитие.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Скелет рептилии, типы черепов. Внутреннее строение ящерицы.

Тема 9. Происхождение и систематика пресмыкающихся.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Происхождение отдельных таксономических направлений эволюции рептилий (анапсиды, лепидозавры, архозавры, синопсиды). Характеристика черепов, лепидозавров (ящерицы, змеи амфибены и крокодилов).

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение отдельных таксономических групп рептилий.

Тема 10. Организация класса Птицы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Морфо-физиологическая организация птиц (кожа и перьевой покров, скелет, мускулатура, дыхательная и кровеносная системы, пищеварительная система, нервная система и органы чувств, выделительная и половая системы. Особенности эмбрионального развития птиц. Хозяйственное значение птиц.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Внутреннее строение голубя. Скелет птицы. Кровеносная система птиц.

Тема 11. Происхождение, систематика и экология птиц.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Происхождение птиц. Археортерикс. Типы полета птиц. Гнездование и типы гнезд. Миграции птиц. Характеристика основных отрядов птиц. хозяйственное значение птиц.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение представителей отряда воробьиных птиц.

Тема 12. Организация класса Млекопитающих.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Морфо-физиологическая характеристика млекопитающих (кожа и ее производные, мускулатура, скелет, пищеварительная система органы дыхания, кровеносная система, нервная система и органы чувств, выделительная и половая системы, размножение. Хозяйственное значение млекопитающих.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Внутреннее строение млекопитающих. Кровеносная система.

Тема 13. Происхождение и систематика млекопитающих

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Происхождение млекопитающих. Систематика. Первозвери. Звери: сумчатые и плацентарные. Краткий обзор отрядов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение представителей отряда грызунов.

Тема 14. Сравнительно-анатомический обзор позвоночных животных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Сравнительная характеристика основных систем органов водных и наземных позвоночных животных (кожа, скелет, нервная система и органы чувств, кровеносная система, половая и выделительная системы органы дыхания).

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Заключительное занятие, Обзор скелета позвоночных.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Характеристика типа Хордовые. Организация п/типа Туникат	2	1-2	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
				подготовка домашнего задания	1	проверка задания
2.	Тема 2. Под/тип Бесчерепные. Организация, эмбриональное развитие.	2	1-2	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
3.	Тема 3. Под/тип Позвоночные. Бесчелюстные. Характеристика кл. Круглоротые.	2	2-3	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
4.	Тема 4. Над/кл. Рыбы. Организация класса Хрящевые рыбы, происхождение, систематика.	2	3-4	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
5.	Тема 5. Организация класса Костные рыбы.	2	4-5	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
6.	Тема 6. Систематика. происхождение и экология костных рыб.	2	5-6	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
7.	Тема 7. Организация класса Амфибии, происхождение, систематика.	2	6-7	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
8.	Тема 8. Организация класса Рептилии.	2	7-8	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
9.	Тема 9. Происхождение и систематика пресмыкающихся.	2	8-9	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
10.	Тема 10. Организация класса Птицы.	2	9-10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
11.	Тема 11. Происхождение, систематика и экология птиц.	2	10-11	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
12.	Тема 12. Организация класса Млекопитающих.	2	11-12	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание

№	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
13.	Тема 13. Происхождение и систематика млекопитающих	2	11-12	подготовка к коллоквиуму	1	коллоквиум
14.	Тема 14. Сравнительно-анатомический обзор позвоночных животных.	2	12-14	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
	Итого				24	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Использование в учебном процессе лекций, лабораторных занятий, полевой практики
Использование новых информационных технологий (или активных методов обучения), в частности электронных курсов работ с интернетом, интернет библиотеку.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение.Характеристика типа Хордовые. Организация п/типа Туникат

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельная зарисовка студентом по рисункам и препаратам

проверка задания , примерные вопросы:

Самостоятельная зарисовка студентом по рисункам и препаратам строение асцидий, салп и аппендикулярий.

Тема 2. Под/тип Бесчерепные. Организация, эмбриональное развитие.

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельная зарисовка студентом строения ланцетника и этапов его эмбрионального развития по препаратам и муляжам.

Тема 3. Под/тип Позвоночные. Бесчелюстные. Характеристика кл. Круглоротые.

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельная зарисовка вскрытой миноги.ее скелета и кровеносной системы.

Тема 4. Над/кл. Рыбы. Организация класса Хрящевые рыбы, происхождение, систематика.

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельная зарисовка скелета акулы, нервной и кровеносной системы по препаратам .

Тема 5. Организация класса Костные рыбы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельная зарисовка вскрытой костистой рыб препаровка пищеварительной половой и выделительной системы.

Тема 6. Систематика. происхождение и экология костных рыб.

контрольная работа , примерные вопросы:

Письменные ответы на поставленные преподавателем вопросы.

Тема 7. Организация класса Амфибии, происхождение, систематика.

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельно по препарату зарисовать вскрытую лягушку и ее скелет.

Тема 8. Организация класса Рептилии.

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельно зарисовать скелет крокодила или ящерицы. Типы черепов. Кровеносную и нервную системы.

Тема 9. Происхождение и систематика пресмыкающихся.

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельно провести определение по препаратам ящериц, змей и черепах.

Тема 10. Организация класса Птицы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельно зарисовать препарат вскрытой птицы и основные отделы ее скелета .

Тема 11. Происхождение, систематика и экология птиц.

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельно провести определение птиц по тушкам, используя определители.

Тема 12. Организация класса Млекопитающих.

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельно зарисовать вскрытую крысу, череп осевой скелет. пояса и свободные конечности.

Тема 13. Происхождение и систематика млекопитающих

коллоквиум , примерные вопросы:

Провести устный опрос студентов по группе наземных позвоночных.

Тема 14. Сравнительно-анатомический обзор позвоночных животных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Прочитать сравнительно-анатомический раздел позвоночных животных.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Текущий контроль в виде тестов. Примерные вопросы тестов:

1. Назовите отделы скелета акулы.
2. Виды связи осевого скелета и висцерального отдела рыб.
3. Строение челюстной дуги акулы.
4. Строение жабрной дуги рыб.
5. Строение позвонка хрящевой рыбы.

Самая крупная кость нижней челюсти рыб:

сочленовая
зубная
угловая
надугловая
сплениале

Вопросы для подготовки к итоговому экзамену по дисциплине "Зоология позвоночных"

1. Подтип бесчерепные. Организация ланцетника. Значение изучения бесчерепных для науки
2. Особенности организации круглоротых в связи с условиями и образом жизни
3. Хрящевые рыбы. Прогрессивные особенности и черты несовершенства организации
4. Общая характеристика костных рыб как водных челюстноротых
5. Происхождение и эволюция водных челюстноротых
6. Особенности размножения рыб. Миграции рыб
7. Класс круглоротые
8. Особенности внутренней и внешней организации кистеперых рыб

9. Особенности скелета лучеперых рыб
10. Надотряд скаты
11. Надотряд акулы
12. Отряды окунеобразных и угри
13. отряд карпообразных и щукообразных
14. Развитие хордовых (на примере ланцетника)
15. Отряды трескообразные и камбалообразные
16. Отряд сельдеобразные
17. Отряд лососеобразные
18. Отряд осетрообразные
19. Происхождение и эволюция земноводных
20. Общая характеристика амфибий в связи с земноводным образом жизни
21. Отряд хвостатые
22. Основные черты внешней и внутренней организации амфибий в связи с полуводным образом жизни
23. Скелет амфибий и его прогрессивные особенности в связи с выходом на сушу
24. Значение амфибий и рептилий в природе и для человека. Охрана земноводных и пресмыкающихся
25. Отряд безногие амфибии
26. Отряд бесхвостые амфибии
27. Размножение и развитие амфибий. Неотения
28. Внешняя и внутренняя организация рептилий. Особенности организации ящериц, змей, крокодилов
29. Размножение и развитие рептилий
30. Особенности скелета рептилий
31. Подотряд хамелеоны и змеи
32. Отряд клювоголовые. Особенности организации гаттерии
33. Происхождение и эволюция рептилий. Разнообразие древних пресмыкающихся. Гипотезы о причинах их вымирания
34. Отряд крокодилы
35. Отряд черепахи
36. Отряд африканские страусы
37. Редкие и исчезающие виды птиц и млекопитающих, их охрана
38. Отряд гусеобразные
39. Отряд соколообразные или дневные хищники
40. Отряд совообразные и козодоеобразные
41. Домашние породы птиц и млекопитающих, их происхождение
42. Отряд кукушкообразные и попугаеобразные
43. Отряд гагарообразные и поганкообразные
44. Общая характеристика птиц как позвоночных животных приспособившихся к полету
45. Отряд журавлеобразные
46. Отряд дятлообразные и стрижеобразные
47. Отряд голубеобразные и ракшеобразные
48. Отряд воробьиные
49. Внешняя организация птиц. Перьевой покров, строение пера
50. Мускулатура и органы пищеварения птиц, их адаптивные особенности
51. Органы дыхания и кровообращения птиц. Особенности терморегуляции
52. Прогрессивные особенности нервной системы и органов чувств птиц

53. Особенности мочеполовой системы птиц. Строение и развитие яйца птицы
54. Скелет птиц и его приспособительные особенности
55. Происхождение и эволюция птиц
56. Отряд куриные
57. Отряд пингвины
58. Значение птиц в природе и жизни человека
59. Отряд аистообразных и куликов
60. Размножение птиц
61. Отряд ржанкообразные
62. Отряд полуобезьяны
63. Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Охрана промысловых и редких видов млекопитающих в РТ
64. Общая характеристика млекопитающих
65. Отряд грызуны
66. Происхождение и эволюция млекопитающих
67. Прогрессивные особенности и черты несовершенства организации яйцекладущих, распространение
68. Отряд рукокрылые
69. Отряд неполнозубые
70. Отряд мозоленогие
71. Отряд хищники
72. Отряд хоботные
73. Отряд приматы
74. Размножение млекопитающих. Особенности органов размножения у зверей разных систематических и экологических групп
75. Организация млекопитающих (кожа и ее производные, мускулатура, их прогрессивные особенности)
76. Пищеварительная система млекопитающих и ее прогрессивные особенности
77. Органы дыхания и кровообращения млекопитающих и ее прогрессивные особенности
78. Отряд сумчатые
79. Прогрессивные особенности нервной системы и органов чувств млекопитающих
80. Мочеполовая система млекопитающих. Плацента и ее биологическое значение
81. Скелет млекопитающих и его приспособительные особенности
82. Отряд китообразные
83. Отряд парнокопытные, подотряд нежвачные и жвачные
84. Отряд ластоногие
85. Отряд непарнокопытные
86. Семейство собачьи
87. Особенности внешней организации и покрова у представителей разных классов позвоночных животных
88. Сравнительно-анатомическая характеристика пищеварительной системы позвоночных животных
89. Эволюция дыхательной системы позвоночных животных
90. Эволюция кровеносной системы хордовых животных
91. Биологические периоды в жизни зверей, приспособительные особенности организации и поведения
92. Эволюция головного мозга и органов чувств позвоночных животных
93. Эволюция мочеполовой системы хордовых животных

94. Эволюция осевого скелета позвоночных животных
95. Характерные признаки анамний и амниот
96. Происхождение хордовых. Филогенетические связи бесчерепных, оболочников. Значение работ Ковалевского А.О., Мечникова И.И., Северцева А.Н.

7.1. Основная литература:

- Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович; Наумов, Сергей Павлович; Шаталова, Светлана Петровна, 2007г.
- Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович; Наумов, Сергей Павлович; Шаталова, Светлана Петровна, 2012г.
- Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович; Шаталова, Светлана Петровна, 2004г.
- Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович; Наумов, Сергей Павлович; Шаталова, Светлана Петровна, 2004г.
1. Кузнецов В.А. Рыбы Волжско-Камского края Казань: Идел-Пресс, 2005.
 2. Константинов, Владимир Михайлович. Зоология позвоночных: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 "Биология" / В. М. Константинов, С. П. Шаталова. М.: ВЛАДОС, 2004. 527 с.: ил. (Учебник для вузов). Библиогр.: с. 520-521. ISBN 5-691-01293-2.
 3. Бурко, Леонид Дмитриевич. Зоология позвоночных: практикум для студентов биол. фак. спец. 1-31 01 01 "Биология", 1-33 01 01 "Биоэкология" / Л.Д. Бурко, А.В. Балаш, Н.Е. Бурко. 2-е изд., испр. Минск: БГУ, 2006. 201, [2] с.: ил.; 20. Библиогр.: с. 202. ISBN 985-485-561-9, 100.
 4. Наумов Н. П. Зоология позвоночных. Ч.1: учебник для студ. биол. спец. ун-тов / Н. П. Наумов, Н. Н. Карташев. Москва: Высшая школа, 1979. 333 с.: ил.
 5. Наумов Н. П. Зоология позвоночных. Ч.2: учебник для студ. биол. спец. ун-тов / Н. П. Наумов, Н. Н. Карташев. Москва: Высшая школа, 1979. 272 с.: ил.
 6. Держинский, Феликс Янович. Сравнительная анатомия позвоночных животных: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 510600 - "Биология" и специальности 011800 "Зоология" / Ф. Я. Держинский; Моск. гос. ун-т. 2-е изд., испр., перераб. и доп. М.: Аспект Пресс, 2005. 303, [1] с.: ил.; 22. (Серия "Классический университетский учебник"). Библиогр.: с. 301. ISBN 5-7567-0360-8((в пер.)), 5000.
 7. Галанин И.Ф. Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. Казань, 2012. с. 32. 150.

7.2. Дополнительная литература:

- Палеозоология позвоночных, Черепанов, Геннадий Олегович; Иванов, Александр Олегович, 2007г.
- Зоология позвоночных, Бурко, Леонид Дмитриевич; Балаш, Александр Вячеславович; Бурко, Надежда Евгеньевна, 2006г.
- Зоология, Блохин, Геннадий Иванович; Александров, Владимир Александрович, 2005г.
- Биология. Полный курс, Т. 3. Зоология, , 2004г.
- Почвенная зоология, Гапонов, Сергей Петрович; Хицова, Людмила Николаевна, 2005г.
1. Наумов Н.П. Зоология позвоночных: Учебник для студ. биол. спец. ун-тов. М.: Высш. школа, 1979.
Ч.1: Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы земноводные. 1979. 333 с.
 2. Наумов Н.П. Зоология позвоночных: Учебник для студ. биол. спец. ун-тов. М.: Высш. школа, 1979.
Ч.2: Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. 1979. 272 с.

3.Константинов, Владимир Михайлович. Зоология позвоночных: Учеб. для студентов биол. фак. высш. пед. учеб. заведений / В.М.Константинов, С.П.Наумов, С.П.Шаталова. ?3-е изд., перераб..?М.: Academia, 2004.?463,[1]с.: ил..?(Высшее профессиональное образование).?Библиогр.: с.428.?Алф. указ. терминов и рус. назв. животных: с.429-452.?Алф. указ. латин. назв.: с.453-460.?ISBN 5-7695-1687-9.

7.3. Интернет-ресурсы:

Библиотека - <http://www.nehudlit.ru>

Библиотека - <http://www.knigafund.ru>

Каталог - <http://books.google.com>

Поиск - <http://zilant.kfu-elearning.ru/course/view.php?id=400>

Поиск - <http://www.google.ru>

Поиск - <http://www.yandex.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Зоология позвоночных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине "Зоология позвоночных" необходимо наличие рисунков, таблиц, схем, фото-видео материалов на цифровых носителях, мультимедийные приставки, компьютеры, препараты, музейные препараты, чучела, тушки.

Всё оборудование используется согласно прилагаемой к нему инструкции.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника .

Автор(ы):

Кузнецов В.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Галанин И.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.