

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.5

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Кузнецов В.В.

**Рецензент(ы):**

Андреева Т.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

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) доцент, к.н. (доцент) Кузнецов В.В. кафедра биоресурсов и аквакультуры отделение биологии и биотехнологии, Vladimir.Kuznecov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель: В процессе освоения данного предмета студенты должны изучить внешнее и внутреннее строение, скелет, систематику, экологию и происхождение Хордовых (Chordata) животных; обратить особое внимание на изучение биологических характеристик классов Хрящевых, Костных рыб, Земноводных, Пресмыкающихся, Птиц, Млекопитающих образующих подтип Позвоночные (Vertebrata), или черепные (Craniata) животные.

Задачи:

1. Изучить общий план строения хордовых животных;
2. Познакомиться с современной классификацией хордовых животных;
3. Изучить строение и функции жизненно важных систем внутренних органов хордовых животных;
4. Познакомить студентов с основными этапами онтогенеза хордовых животных;
5. На основе филогенетического древа хордовых животных показать пути эволюции животных на Земном шаре;
6. Показать связь между особенностями распространения животных и их биологией.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.5 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3, 4 семестры.

Раздел Б.3.В.1.52 дисциплина (модуль) "Зоология позвоночных". Дисциплина "Зоология позвоночных" способствует формированию у студентов целостного мировоззрения, осознанию ими человека как единицы природы, формированию знаний о позвоночных животных. В рамках данной дисциплины студенты должны усвоить основные концепции в области физики, химии, биологии и других естественных наук, получить представление о важнейших направлениях исследования животного мира, анатомии позвоночных животных их экологии и этологии.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СК-1	владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений;
СК-2	владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека;
СК-5:	владеет знаниями о закономерностях развития органического мира;
СК-6:	способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СК-7:	способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
СК-8	способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

3.1. знать: историю становления зоологии как науки; внутреннее и внешнее строение хордовых животных; филогению хордовых животных; систематику хордовых животных; экологию хордовых животных

2. должен уметь:

3.2. уметь: определять животных, рассказывать о основных биологических особенностях строения позвоночных животных

3. должен владеть:

3.3. владеть: знаниями о систематике, филогении и биологии позвоночных животных

3.4. демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания в жизни и своей профессиональной работе.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре; экзамен в 4 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. Общие признаки хордовых животных. Низшие хордовые животные.	3		2	0	2	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Водные позвоночные животные	3		4	0	4	контрольная работа
3.	Тема 3. Наземные позвоночные животные	3		6	0	4	контрольная работа
4.	Тема 4. Наземные позвоночные животные	4		0	0	2	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	экзамен
	Итого			12	0	12	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Общие признаки хордовых животных. Низшие хордовые животные.

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

1. Общая характеристика хордовых животных. Внешнее и внутреннее строение ланцетника. Общая характеристика подтипа Оболочников. Внешнее и внутреннее строение. Строение личинки.

###### *лабораторная работа (2 часа(ов)):*

1. Внешнее и внутреннее строение ланцетника. Внешнее и внутреннее строение класса Tunicata. Строение личинки асцидии.

##### Тема 2. Водные позвоночные животные

###### *лекционное занятие (4 часа(ов)):*

1. Внешнее и внутреннее строение круглоротых и хрящевых рыб. 2. Общая характеристика класса Костных рыб. Внешнее и внутреннее строение представителей класса Земноводных на примере отряда бесхвостых.

###### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

1. Внешнее и внутреннее строение миноги. Внешнее и внутреннее строение акул на примере колючей акулы. 2. Класс Костные рыбы. Общая характеристика. Внешнее и внутреннее строение представителей класса Земноводных на примере отряда бесхвостых

##### Тема 3. Наземные позвоночные животные

###### *лекционное занятие (6 часа(ов)):*

1. Внешнее и внутренне строение представителей класса Пресмыкающихся на примере отряда Чешуйчатых. 2. Внешнее и внутренне строение представителей класса Птиц на примере отряда Голубеобразных. 3. Класс Млекопитающих (Mammalia). Характеристика класса млекопитающих. Анатомическое строение млекопитающих.

###### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

1. Внешнее и внутренне строение представителей класса Пресмыкающихся на примере отряда Чешуйчатых. 2. Внешнее и внутренне строение представителей класса Птиц на примере отряда Голубеобразных.

##### Тема 4. Наземные позвоночные животные

###### *лабораторная работа (2 часа(ов)):*

1. Характеристика класса млекопитающих. Анатомическое строение млекопитающих.

### 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. Общие признаки хордовых животных. Низшие хордовые животные.	3		подготовка к контрольной работе Работа с литературой; сбор материала с использованием информационны	33	контрольная работа Проверка рефератов заслушивание и обсуждение докладов
2.	Тема 2. Водные позвоночные животные	3		подготовка к контрольной работе Работа с литературой; сбор материала с использованием информационны	40	контрольная работа Проверка рефератов заслушивание и обсуждение докладов
3.	Тема 3. Наземные позвоночные животные	3		подготовка к контрольной работе Работа с литературой; сбор материала с использованием информационны	35	контрольная работа Проверка рефератов заслушивание и обсуждение докладов
4.	Тема 4. Наземные позвоночные животные	4		подготовка к контрольной работе Работа с литературой; сбор материала с использованием информационны	35	контрольная работа Проверка рефератов заслушивание и обсуждение докладов
	Итого				143	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе проведения лекционных занятий используются мультимедийный проектор с презентацией излагаемого на лекции материала. Проведение практических занятий сопровождается применением таблиц, учебных материалов которые студенты анализируют и заносят выводы в альбомы с учетом всех указаний, даваемых преподавателем в процессе общения на занятии и вне занятия т.е. во внеаудиторное время. Для иллюстрации материала производится показ видеофильмов по пройденным темам. Для подготовки к занятиям студенты и преподаватели используют ресурсы интернета, в части электронных библиотек.

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

#### Тема 1. Общие признаки хордовых животных. Низшие хордовые животные.

контрольная работа Проверка рефератов заслушивание и обсуждение докладов, примерные темы:

1. Развитие хордовых (на примере ланцетника) 2. Подтип бесчерепные. Организация ланцетника. Значение изучения бесчерепных для науки 3. Происхождение хордовых. Филогенетические связи бесчерепных, оболочников. Значение работ Ковалевского А.О., Мечникова И.И., Северцева А.Н.

### **Тема 2. Водные позвоночные животные**

контрольная работа Проверка рефератов заслушивание и обсуждение докладов, примерные темы:

1. Особенности организации круглоротых в связи с условиями и образом жизни 2. Хрящевые рыбы. Прогрессивные особенности и черты несовершенства организации 3. Общая характеристика костных рыб как водных челюстноротых 4. Происхождение и эволюция водных челюстноротых 5. Особенности размножения рыб. Миграции рыб 6. Происхождение и эволюция земноводных 7. Основные черты внешней и внутренней организации амфибий в связи с полуводным образом жизни 8. Скелет амфибий и его прогрессивные особенности в связи с выходом на сушу 9. Размножение и развитие амфибий. Неотения

### **Тема 3. Наземные позвоночные животные**

контрольная работа Проверка рефератов заслушивание и обсуждение докладов, примерные темы:

1. Внешняя и внутренняя организация рептилий. Особенности организации ящериц, змей, крокодилов. Размножение и развитие рептилий 2. Происхождение и эволюция рептилий. Разнообразие древних пресмыкающихся. Гипотезы о причинах их вымирания 3. Редкие и исчезающие виды птиц и млекопитающих, их охрана 4. Домашние породы птиц и млекопитающих, их происхождение 5. Общая характеристика птиц как позвоночных животных приспособившихся к полету 6. Внешняя организация птиц. Перьевой покров, строение пера 7. Мускулатура и органы пищеварения птиц, их адаптивные особенности 8. Органы дыхания и кровообращения птиц. Особенности терморегуляции 9. Прогрессивные особенности нервной системы и органов чувств птиц 10. Особенности мочеполовой системы птиц. Строение и развитие яйца птицы 11. Скелет птиц и его приспособительные особенности 12. Происхождение и эволюция птиц 13. Значение птиц в природе и жизни человека

### **Тема 4. Наземные позвоночные животные**

контрольная работа Проверка рефератов заслушивание и обсуждение докладов, примерные темы:

1. Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Охрана промысловых и редких видов млекопитающих в РТ 2. Общая характеристика млекопитающих 3. Происхождение и эволюция млекопитающих 4. Прогрессивные особенности и черты несовершенства организации яйцекладущих, распространение 5. Организация млекопитающих (кожа и ее производные, мускулатура, их прогрессивные особенности) 6. Пищеварительная система млекопитающих и ее прогрессивные особенности 7. Органы дыхания и кровообращения млекопитающих и ее прогрессивные особенности 8. Прогрессивные особенности нервной системы и органов чувств млекопитающих 9. Мочеполовая система млекопитающих. Плацента и ее биологическое значение 10. Скелет млекопитающих и его приспособительные особенности 11. Особенности внешней организации и покрова у представителей разных классов позвоночных животных 12. Сравнительно-анатомическая характеристика пищеварительной системы позвоночных животных 13. Эволюция дыхательной системы позвоночных животных 14. Эволюция кровеносной системы хордовых животных 15. Биологические периоды в жизни зверей, приспособительные особенности организации и поведения 16. Эволюция головного мозга и органов чувств позвоночных животных 17. Эволюция мочеполовой системы хордовых животных 18. Эволюция осевого скелета позвоночных животных

### **Тема . Итоговая форма контроля**

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

Вопросы для подготовки к итоговому экзамену по дисциплине "Зоология позвоночных" для студентов специальности "Биология"

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. Перьевого покрова, 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

### **7.1. Основная литература:**

1. Голиченков В.А., Иванов Е.А., Никерясова Е.Н. Эмбриология. - М., 2004.
2. Дзержинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных. - М., 2005.
3. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. - М., 2004.
4. Наумов С.П. Зоология позвоночных. - М., 1973.
5. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. - М., 1979. -Ч. I, II.
6. Огнев С.И. Зоология позвоночных. - М., 1945.
7. Одум Ю. Основы экологии. - М., 1975.
8. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. - М., 1992. - Т. 1.2.
9. 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.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Билич Г.Э., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. - М., 2002. Т. 3.
2. Карташов Н.Н. Систематика птиц. - М., 1974.
3. Михеев А.В. Биология птиц. Определитель птичьих гнезд. - М., 1996.
4. Никольский Г.В. Экология рыб. - М., 1961.
5. Соколов В.Е. Систематика млекопитающих. - М., 1973-1979. - Т. 1-3.
6. Терентьев П.В. Герпетология. - М., 1961.
7. Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. - М., 1964.
8. Жизнь животных. - М., 1980-1989. - Т. 4-6.
9. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных / Под ред. В.М. Константинова. - М.: Академия, 2001.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Биологическая библиотека - <http://www.nehudlit.ru>  
Поис - <http://www.yandex.ru>  
Поиск - <http://www.google.ru>  
Поиск - <http://books.google.com> (Каталог книг)  
ЭБС - <http://www.knigafund.ru>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Биология .

Автор(ы):

Кузнецов В.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Андреева Т.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.