

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. Таюрский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

### Программа дисциплины

Сравнительная анатомия и эволюция животных БЗ.ДВ.4

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Андреева Т.В.

**Рецензент(ы):**

Кузнецов В.В.

#### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Сабиров Р. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 849411316

Казань  
2016

## 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) Андреева Т.В. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии, Tatuana.Andreeva@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель: формирование систематизированных знаний в области сравнительной анатомии и эволюции животных.

Задачи

1. Изучить эволюционные изменения в строении органов и систем органов беспозвоночных и позвоночных животных.
2. Изучить происхождение и филогению беспозвоночных и позвоночных животных.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б3.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе, 10 семестр.

Дисциплина "Сравнительная анатомия и эволюция животных" относится к разделу Б3.ДВ.5. Осваивается на 5 курсе (10 семестр). К исходным знаниям, необходимым для изучения дисциплины "Сравнительная анатомия и эволюция животных", относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин "Зоология беспозвоночных" и "Зоология позвоночных". Дисциплина "Сравнительная анатомия и эволюция животных" является основой для изучения дисциплины "Теория эволюции".

### 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-3	способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека;
СК-4	способен ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира, молекулярных основах наследственности, изменчивости и методах генетического анализа;
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:

1. Магистральные направления в эволюции животных.
2. Основные ароморфозы в эволюции органов и систем органов животных.
- 3 Эволюцию органов и систем органов беспозвоночных и позвоночных животных.
4. Происхождение и филогенетические связи животных.

2. должен уметь:

- выделять основными направлениями эволюции систем животных, делать их морфологические описания, зарисовать;

3. должен владеть:

- навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме.

студент должен демонстрировать умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 10 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. Сравнительная анатомия и эволюция органов и систем органов животных.	10	1-3	2	6	0	
2.	Тема 2. Происхождение и филогенетические связи животных.	10	2	2	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	10		0	0	0	зачет
	Итого			4	6	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Сравнительная анатомия и эволюция органов и систем органов животных.

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

Основные направления эволюции органов и систем органов животных (кожных покровов, опорно-двигательной, пищеварительной системы, дыхательной, кровеносной, выделительной, репродуктивной, нервной систем и органов чувств).

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

. Сравнительная анатомия и эволюция кожных покровов и опорно-двигательной системы животных. 2. Сравнительная анатомия и эволюция пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем. 3. Сравнительная анатомия и эволюция выделительной, репродуктивной и нервной систем.

##### Тема 2. Происхождение и филогенетические связи животных.

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

. Происхождение и филогенетические связи беспозвоночных и позвоночных животных.

#### 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. Сравнительная анатомия и эволюция органов и систем органов животных.	10	1-3	подготовка к коллоквиуму подготовка реферата	50	коллоквиум реферат
2.	Тема 2. Происхождение и филогенетические связи животных.	10	2	подготовка к коллоквиуму	8	коллоквиум
	Итого				58	

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

В процессе проведения лекционных занятий предусмотрено использование мультимедийного проектора. Проведение практических занятий сопровождается применением живых объектов, влажных препаратов, микропрепаратов, чучел и тушек животных. 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. Сравнительная анатомия и эволюция органов и систем органов животных.**

коллоквиум реферат , примерные темы:

. По каким принципиальным особенностям можно определить уровень организации животных?  
2. Какие типы симметрии характерны для животных? 3. Для каких типов животных характерна радиальная симметрия? 4. У какого типа животных возникла билатеральная симметрия? 5. Назовите зародышевые листки? 6. Какие животные называются двухслойными, а какие трехслойными? 7. У какого типа животных впервые образуется первичная полость тела?

### **Тема 2. Происхождение и филогенетические связи животных.**

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Гипотезы происхождения многоклеточных. 2. От кого произошли современные типы простейших? 3. Какие многоклеточные появились первыми? 4. Какие особенности характерны для первых многоклеточных? 5. Основные ароморфозы кишечнополостных? 6. От кого произошли плоские черви? В чем проявляются их прогрессивные черты организации? 7. Происхождение круглых червей и их прогрессивные черты? 8. Происхождение кольчатых червей и их прогрессивные черты?

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

Примерные вопросы к зачету:

зачет:

1. Уровни организации животных.
2. Сравнительная анатомия и эволюция кожных покровов беспозвоночных и их производные.
3. Сравнительная анатомия и эволюция кожных покровов позвоночных и их производные.
4. Сравнительная анатомия и эволюция мускулатуры беспозвоночных.
5. Сравнительная анатомия и эволюция мускулатуры позвоночных.

#### **7.1. Основная литература:**

Введение в сравнительную анатомию позвоночных животных, Галанин, Игорь Федорович;Кузнецов, В. А., 2006г.

Сравнительная анатомия позвоночных животных, Константинов, Владимир Михайлович;Шаталова, Светлана Петровна, 2005г.

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

Сравнительная анатомия позвоночных животных, Дзержинский, Феликс Янович, 2005г.

Зоология беспозвоночных, Буруковский, Рудольф Николаевич, 2010г.

Зоология беспозвоночных, Шарова, Инесса Христиановна, 2004г.

Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович;Наумов, Сергей Павлович;Шаталова, Светлана Петровна, 2012г.

Зоология позвоночных, Бурко, Леонид Дмитриевич;Балаш, Александр Вячеславович;Бурко, Надежда Евгеньевна, 2006г.

1. Ромер Альфред. Анатомия позвоночных : в 2 т. / А. Ромер, Т. Парсонс ; пер. с англ.: А. Н. Кузнецова, Т. Б. Сидоровой ; под ред. Ф. Я. Дзержинского .? М. : Мир, 1992.  
Т. 1 .? М. : Мир, 1992 .? 357 с. : ил., цв. ил. ; 24 .? Пер. изд.: The vertebrate body / Alafred Sherwood Romer, Thomas S. Parsons (Philadelphia [etc.]: Saunders Colledge, 1986). Оригинал перевода: The vertebrate body / Alfred Sherwood Romer, Thomas S. Parsons .? Philadelphia [etc.] : Saunders Colledge, 1986.  
ISBN 5-03-000291-X .? ISBN 5-03-000290-1 ((рус.)) , 30000 .? ISBN 0-03-058446-9 ((англ.)) .
2. Андреева Т.В. Кузнецов В.В. Краткий курс сравнительной анатомии и эволюции животных. Казань. Из-во. Казан. ун-та. 2014.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Бесплатная биологическая библиотека - <http://www.zoomet.ru>  
Библиотечка - <http://www.knigafund.ru>;  
Библиотечка - <http://www.nehudlit.ru>  
Каталог книг - <http://books.google.com> (Каталог книг)  
Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>  
Поиск - <http://www.yandex.ru>,  
Поиск - <http://www.google.ru>,

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Сравнительная анатомия и эволюция животных" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине "Сравнительная анатомия и эволюция животных" имеются: учебная аудитория, мультимедиапроектор, ноутбук, микроскопы, препараты, наглядные пособия, видеосистемы для просмотра CD-дисков, видеофильмы, таблицы, зоологический музей.

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



Автор(ы):

Андреева Т.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Кузнецов В.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.