

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Сравнительная анатомия и эволюция животных Б1.В.ДВ.9

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и английский язык

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

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

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 Центр биологии и педагогического образования ,
Tatyana.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-3	способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека;

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.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

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

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 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	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Сравнительная анатомия и эволюция органов и систем органов животных.	10	1-10	10	0	20	Тестирование
2.	Тема 2. Тема 2. Происхождение и филогенетические связи животных.	10	11-12	2	0	4	Реферат
3.	Тема 3. Тема . Итоговая форма контроля	10		0	0	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	10		0	0	0	Зачет
	Итого			12	0	24	

4.2 Содержание дисциплины

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

лекционное занятие (10 часа(ов)):

1. Сравнительная анатомия и эволюция кожных покровов животных и опорно-двигательной системы. Кожные покровы беспозвоночных и позвоночных животных. Переход от одноклеточного эпителия к двухслойной коже. Производные кожных покровов. Скелетные образования беспозвоночных животных. Хрящевой и костный скелет позвоночных животных. Эволюция мышечной системы животных. 2. Сравнительная анатомия и эволюция пищеварительной системы животных. Пищеварительные вакуоли одноклеточных. Кишечная полость кишечнополостных и полостное переваривание пищи. Кишечная трубка состоящая из двух отделов и трех отделов. Развитие пищеварительных желез. Типы питания. 3. Сравнительная анатомия и эволюция дыхательной и кровеносной систем. Дыхание одноклеточных животных. Дыхание низших многоклеточных. Органы водного дыхания ? жабры. Органы воздушного дыхания ? легкие, трахеи. Развитие легких у позвоночных животных. Кожное дыхание. Дыхание одноклеточных животных. Дыхание низших многоклеточных. Органы водного дыхания ? жабры. Органы воздушного дыхания ? легкие, трахеи. Развитие легких у позвоночных животных. Кожное дыхание. 4. Сравнительная анатомия и эволюция выделительной и репродуктивной систем. Выделение у одноклеточных животных. Выделение у низших многоклеточных. Протонефридии. Метанефридии. Мальпигиевы сосуды. Смена трех типов почек у позвоночных животных (пронефрос, мезонефрос, метанефрос). Конечные продукты обмена животных. Раздельнополые животные. Гермафродиты. Строение репродуктивной системы беспозвоночных и позвоночных животных. Прямое и не прямое развитие. 5. Сравнительная анатомия и эволюция нервной системы и органов чувств. Типы нервной системы (диффузная, разбросано узлового типа, лестничного типа, брюшной нервной цепочки, нервной трубки). Строение головного мозга позвоночных животных. Эволюция органов чувств животных.

лабораторная работа (20 часа(ов)):

1. Уровни организации живых систем. Современная классификация животных. 2. Сравнительная анатомия и эволюция кожных покровов животных. 3. Сравнительная анатомия и эволюция опорно-двигательной системы. 4. Сравнительная анатомия и эволюция пищеварительной системы животных. 5. Сравнительная анатомия и эволюция дыхательной системы. 6. Сравнительная анатомия и эволюция кровеносной системы. 7. Сравнительная анатомия и эволюция выделительной системы. 8. Сравнительная анатомия и эволюция репродуктивной системы. Прямое и не прямое развитие. 9. Сравнительная анатомия и эволюция нервной 10. Сравнительная анатомия и эволюция сенсорной системы..

Тема 2. Происхождение и филогенетические связи животных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Происхождение и филогенетические связи беспозвоночных и позвоночных животных

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Происхождение и эволюция беспозвоночных животных. 2. Происхождение и эволюция 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	1-10	подготовка к тестированию	20	Тестирование

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Происхождение и филогенетические связи животных.	10	11-12	подготовка к реферату	16	Реферат
	Итого				36	

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

Тестирование , примерные вопросы:

1. Для каких животных характерна лучевая симметрия? 2. Первичная полость тела характерна для? 3. Для каких животных характерны однослойные кожные покровы? 4. поперечно-полосатая мускулатура? 5. У каких животных впервые возникает межреберная мускулатура? 6. У каких животных в течении всей жизни сохраняется хорда? 7. У каких животных впервые возникает кровеносная система? 8. У каких позвоночных животных возникают парные конечности? 9. Какой тип нервной системы у членистоногих? 10. У каких животных впервые возникает нервная система?

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

Реферат , примерные вопросы:

1. Аутогенная теория происхождения эукариот. 2. Теория происхождения эукариот путем симбиогенеза. 3. Теория происхождения многоклеточных (теория гастреи) Э. Геккеля. 4. Теория происхождения многоклеточных (теория фагоцителлы) И.И. Мечникова. 5. Гипотеза целлюляризации И. Хаджи. 6. Гипотеза происхождения многоклеточных А.В. Иванова. 7. Происхождение круглых червей и их прогрессивные черты? 8. Происхождение трехслойных животных и их прогрессивные черты? 9. Происхождение хордовых. 10. Филогенетические связи беспозвоночных и позвоночных животных.

Тема 3. Тема . Итоговая форма контроля

зачет (в 10 семестре)

Итоговая форма контроля

зачет (в 10 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

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.

6. Сравнительная анатомия и эволюция опорно-двигательной системы беспозвоночных.
7. Гипотезы происхождения эукариот.
8. Гипотезы происхождения многоклеточных.
9. Сравнительная анатомия и эволюция пищеварительной системы беспозвоночных.
10. Сравнительная анатомия и эволюция пищеварительной системы позвоночных.
11. Сравнительная анатомия и эволюция дыхательной системы беспозвоночных.
12. Сравнительная анатомия и эволюция дыхательной системы позвоночных.
13. Сравнительная анатомия и эволюция кровеносной системы беспозвоночных.
14. Сравнительная анатомия и эволюция кровеносной системы позвоночных.
15. Сравнительная анатомия и эволюция выделительной системы беспозвоночных.
16. Сравнительная анатомия и эволюция выделительной системы позвоночных.
17. Сравнительная анатомия и эволюция репродуктивной системы беспозвоночных. Типы размножения.
18. Сравнительная анатомия и эволюция репродуктивной системы позвоночных. Типы размножения.
19. Сравнительная анатомия и эволюция нервной системы беспозвоночных.
20. Сравнительная анатомия и эволюция нервной системы позвоночных.

7.1. Основная литература:

- Блохин, Г.И. Зоология: учебник / Г.И. Блохин, В.А. Александров. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 572 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95142>
- Дауда, Т.А. Зоология беспозвоночных: учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кощаев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 208 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53678>
- Дауда, Т.А. Зоология позвоночных: учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кощаев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 224 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53679>
- Языкова, И.М. Зоология беспозвоночных: курс лекций. Часть 1. / И.М. Языкова - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/551131>

7.2. Дополнительная литература:

- Боев В.И. Анатомия животных: Учебник /В.И. Боев, И.А. Журавлева, Г.И. Брагин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=409785>
- Галанин, И.Ф. Роговые образования эпидермиса позвоночных животных : учебно-методическое пособие к курсу сравнительной анатомии позвоночных животных/ Казан. И. Ф. Галанин. - Казань : Казан. гос. ун-т, 2007 . - 23 с.
- Догель, В.А. Зоология беспозвоночных: учебник / В. А. Догель. - М.: Высшая школа, 1981. - 606 с.
- Дауда, Т.А. Практикум по зоологии: учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кощаев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 320 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53677>
- Дмитриенко, В.К. Зоология беспозвоночных: лабораторный практикум / Дмитриенко В.К., Борисова Е.В., Шулелина С.П. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 156 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/968239>
- Ердаков, Л.Н. Зоология с основами экологии: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.Н. Ердаков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 223 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=368474>
- Константинов, В.М. Зоология позвоночных : Учеб. для студентов биол. фак. высш. пед. учеб. заведений /В.М.Константинов, С.П.Наумов, С.П.Шаталова . - М. : Academia, 2000. - 495 с.
- Константинов, В.М. Зоология позвоночных : Учеб. для студентов биол. фак. высш. пед. учеб. заведений /В.М.Константинов, С.П.Наумов, С.П.Шаталова . - М. : Academia, 2004. - 463 с

Константинов, В.М. Зоология позвоночных : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 'Биология' / В. М. Константинов, С. П. Шаталова .- М.:ВЛАДОС, 2004 . - 527 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

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

Каталог книг - <http://books.google.com> (Каталог книг)

Поиск - <http://www.yandex.ru>,

Ресурсы библиотеки МГУ - www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/library:0134950

ЭБС Znanium - <http://www.znaniy.com>

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

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, audi, 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 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Биология и английский язык.

Автор(ы):

Андреева Т.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кузнецов В.В. _____

"__" _____ 201__ г.