

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

Сравнительная анатомия и систематика позвоночных животных БЗ.ДВ.5

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

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

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галанин И.Ф.

Рецензент(ы):

Яковлев В.А.

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) доцент, к.н. Галанин И.Ф. кафедра биоресурсов и аквакультуры отделение биологии и биотехнологии , Igor.Galanin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Обобщение данных основных зоологических дисциплин, ознакомление с основными принципами филогенетического преобразования организмов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.5 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Б3.ДВ5 Дисциплины по выбору

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК3 (общекультурные компетенции)	Приобретает новые знания и формирует суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии
ОК6 (общекультурные компетенции)	Использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук
ПК3 (профессиональные компетенции)	Демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные принципы филогенетического преобразования организмов

2. должен уметь:

самостоятельно ставить вопросы и разрешать их, с использованием знания эволюционных преобразований организмов при выполнении исследований, связанных с рациональным использованием биологических ресурсов и их охраны.

3. должен владеть:

теоретическими знаниями об основных направлениях эволюционного процесса

ориентироваться в морфофункциональных особенностях основных систем органов в разных классах позвоночных животных

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 8 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. Задачи и методы сравнительной анатомии. Место сравнительной анатомии среди биологических наук. Краткая история сравнительной анатомии.	8	1	2	0	0	
2.	Тема 2. Покровы позвоночных.	8	2	2	0	2	
3.	Тема 3. Осевой скелет позвоночных.	8	3	2	0	2	
4.	Тема 4. Скелет головы анамний.	8	4	2	0	2	
5.	Тема 5. Скелет головы амниот.	8	5	2	0	2	
6.	Тема 6. Обзор строения органов движения позвоночных.	8	6	2	0	2	
7.	Тема 7. Пищеварительная система позвоночных и её составляющие. Дифференциация пищеварительной трубки.	8	7	2	0	2	
8.	Тема 8. Дыхательная система позвоночных.	8	8	2	0	2	
9.	Тема 9. Кровеносная система и ее особенности у позвоночных животных.	8	9	2	0	2	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
10.	Тема 10. Выделительная система разных систематических групп позвоночных животных.	8	10	2	0	2	
11.	Тема 11. Половая система позвоночных.	8	11	2	0	2	
12.	Тема 12. Центральная нервная система позвоночных животных. её происхождение и строение в разных систематических группах.	8	12	2	0	2	
13.	Тема 13. Периферическая нервная система позвоночных и её эволюционные преобразования у позвоночных.	8	13	2	0	2	
14.	Тема 14. Органы чувств позвоночных.	8	14	2	0	2	домашнее задание
15.	Тема 15. Эндокринная система	8	14	0	0	0	домашнее задание
16.	Тема 16. Подготовка научного доклада и презентации	8	1-14	0	0	0	реферат презентация научный доклад
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			28	0	26	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Задачи и методы сравнительной анатомии. Место сравнительной анатомии среди биологических наук. Краткая история сравнительной анатомии. лекционное занятие (2 часа(ов)):

Задачи и методы сравнительной анатомии. Содержание и основные направления. Место сравнительной анатомии среди биологических наук. Краткая история сравнительной анатомии. Основные черты хордовых животных. Краткая характеристика позвоночных животных. Филогения и система. Дивергенция и конвергенция. Дифференциация и интеграция. Необратимость эволюции. Соотношение между онтогенезом и филогенезом. Гомология и аналогия. Принципы эволюционного преобразования органов. Взаимосвязь формы и функции. Основные направления биологического прогресса и регресса. Происхождение хордовых животных.

Тема 2. Покровы позвоночных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Строение и функции кожных покровов. Сравнительные характеристики кожных покровов различных групп позвоночных. Производные кожи: кожный скелет, роговые образования. Кожные железы.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 3. Осевой скелет позвоночных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Материал скелета. Осевой скелет позвоночных. Функциональная замена хорды позвонником. Метамерность осевого скелета. Возникновение позвонков и их строение в разных группах позвоночных. Диплоспондилия структурных компонентов позвонника. Ребра, их функции и морфология у различных групп позвоночных. Грудная клетка.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 4. Скелет головы анамний.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Происхождение осевого и висцерального скелета головы, и их развитие в онтогенезе. Возникновение челюстного аппарата и характер его крепления к мозговой коробке. Строение скелета головы анамний. Кожные и хондральные элементы черепа. Их происхождение и роль в качестве скелетных элементов черепа в разных систематических группах. Изменения строения черепа в связи с переходом к наземному образу жизни.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 5. Скелет головы амниот.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Мозговой череп, его преобразования в различных группах первичноназемных животных. Изменение роли покровных элементов в составе осевого скелета головы. Висцеральный скелет головы. Преобразования висцерального скелета головы. Изменение строения и функций его отдельных элементов.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 6. Обзор строения органов движения позвоночных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Обзор строения органов движения водных позвоночных. Теория происхождения плавников и пути их филогенетического развития. Парные пятипалые конечности наземных позвоночных и пути их преобразования (амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие), в связи с различными способами передвижения. Теория происхождения пятипалой конечности.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 7. Пищеварительная система позвоночных и её составляющие. Дифференциация пищеварительной трубки.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Пищеварительная система позвоночных и её составляющие. Дифференциация пищеварительной трубки. Её строение у разных представителей позвоночных в связи с особенностями питания. Способы повышения интенсивности пищеварения в разных систематических группах.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 8. Дыхательная система позвоночных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Органы дыхания позвоночных животных. Дыхание первичноводных животных. Эмбриональное развитие жаберных мешков. Связь пищеварительной и дыхательной систем. Строение жаберного аппарата круглоротых и рыб. Дополнительные приспособления для использования атмосферного воздуха у анамний. Легкие позвоночных их возникновение и строение в разных систематических группах. Дифференциация дыхательных путей тетрапод.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 9. Кровеносная система и ее особенности у позвоночных животных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Кровеносная система и ее особенности у позвоночных животных. Структурные компоненты кровеносной системы, их происхождение в онтогенезе и филогенетическое развитие.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 10. Выделительная система разных систематических групп позвоночных животных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Выделительная система позвоночных животных. Её значение в регуляции водно-солевого обмена и выведения продуктов азотистого обмена у морских пресноводных и на-земных позвоночных. Нефрон ? основной функциональный компонент почек, его происхождение и эволюция. Три поколения почек позвоночных их генетическая связь.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 11. Половая система позвоночных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Половая система. Обзор структурных компонентов половой системы. Связь половой и выделительной систем позвоночных. Развитие гонад и дифференциация пола. Проводящие пути половой системы у разных представителей позвоночных.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 12. Центральная нервная система позвоночных животных. её происхождение и строение в разных систематических группах.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Нервная система позвоночных, характерные особенности ее строения и развития в онтогенезе по сравнению с беспозвоночными. Теория происхождения нервной системы. Обзор строения центральной нервной системы. Происхождение и развитие спинного и головного мозга.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 13. Периферическая нервная система позвоночных и её эволюционные преобразования у позвоночных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Периферическая нервная система, ее структурные и функциональные компоненты. Спинномозговые нервы, их онтогенетическое происхождение и историческое развитие. Происхождение черепно-мозговых нервов.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 14. Органы чувств позвоночных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификации органов чувств. Обзор органов чувств позвоночных животных. Механорецепция позвоночных животных. Органы акустико-латеральной системы. Хеморецепция. Возникновение зрения позвоночных. Роль различных органов чувств у разных групп позвоночных.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор и иллюстрация темы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций и препаратов сравнительноанатомического зала Зоологического музея им.Эверсмана

Тема 15. Эндокринная система

Тема 16. Подготовка научного доклада и презентации

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
9.	Тема 9. Кровеносная система и ее особенности у позвоночных животных.	8	9	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
14.	Тема 14. Органы чувств позвоночных.	8	14	подготовка домашнего задания	16	домашнее задание
15.	Тема 15. Эндокринная система	8	14	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
16.	Тема 16. Подготовка научного доклада и презентации	8	1-14	подготовка к научному докладу	14	научный доклад
				подготовка к презентации	8	презентация
				подготовка к реферату	10	реферат
Итого					54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции с использованием мультимедийного обеспечения

Лабораторные занятия с использованием мультимедийного обеспечения и иллюстрацией теоретического материала.

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

Тема 1. Задачи и методы сравнительной анатомии. Место сравнительной анатомии среди биологических наук. Краткая история сравнительной анатомии.

Тема 2. Покровы позвоночных.

Тема 3. Осевой скелет позвоночных.

Тема 4. Скелет головы анамний.

Тема 5. Скелет головы амниот.

Тема 6. Обзор строения органов движения позвоночных.

Тема 7. Пищеварительная система позвоночных и её составляющие. Дифференциация пищеварительной трубки.

Тема 8. Дыхательная система позвоночных.

Тема 9. Кровеносная система и ее особенности у позвоночных животных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Обучаемые, используя литературу, сеть интернет, разбирают особенности сердечно-сосудистой системы основных групп позвоночных.

Тема 10. Выделительная система разных систематических групп позвоночных животных.

Тема 11. Половая система позвоночных.

Тема 12. Центральная нервная система позвоночных животных. её происхождение и строение в разных систематических группах.

Тема 13. Периферическая нервная система позвоночных и её эволюционные преобразования у позвоночных.

Тема 14. Органы чувств позвоночных.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разбор темы с использованием литературы и электронных ресурсов.

Тема 15. Эндокринная система

домашнее задание , примерные вопросы:

Разбор темы с использованием литературы и электронных ресурсов.

Тема 16. Подготовка научного доклада и презентации

научный доклад , примерные вопросы:

Обучаемый готовит доклад(ы) по одной из тем (темам) курса и разбирает на имеющихся препаратах теоретический материал. Готовясь к практическому занятию все обучаемые разбирают материал по рассматриваемой тематике.

презентация , примерные вопросы:

Обучаемый готовит мультимедийную(ые) презентацию(ии) по одной или нескольким темам из курса и в которой иллюстрирует теоретический материал.

реферат , примерные темы:

Обучаемый готовит реферат по одной из тем (темам) курса где подробно разбирает теоретический материал.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Темы рефератов, презентаций и докладов

Покровы позвоночных.

Осевой скелет позвоночных.

Скелет головы амниот.

Скелет головы амниот.

Обзор строения органов движения позвоночных.

Пищеварительная система позвоночных и её составляющие. Дифференциация пищеварительной трубки.

Дыхательная система позвоночных.

Кровеносная система и ее особенности у позвоночных животных.

Выделительная система разных систематических групп позвоночных животных.

Половая система позвоночных.

Центральная нервная система позвоночных животных. её происхождение и строение в разных систематических группах.

Периферическая нервная система позвоночных и её эволюционные преобразования у позвоночных.

Органы чувств позвоночных.

7.1. Основная литература:

Роговые образования эпидермиса позвоночных животных , Галанин, Игорь Федорович;Кузнецов, В. А., 2007г.

Органы дыхания представителей типа Chordata, Галанин, Игорь Федорович, 2013г.

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

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

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

Г

7.2. Дополнительная литература:

Сравнительная физиология животных, Иванов, Алексей Алексеевич; Войнова, О. А.; Ксенофонтов, Д. А., 2010г.

Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович; Наумов, Сергей Павлович; Шаталова, Светлана Петровна, 2007г.

Палеозоология позвоночных, Черепанов, Геннадий Олегович; Иванов, Александр Олегович, 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.

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

7.3. Интернет-ресурсы:

Архив БВИ: Систематика - <http://bvi.rusf.ru/sista.htm>

БЕСПЛАТНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА - <http://zoomet.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Фундаментальная электронная библиотека - <http://herba.msu.ru>

Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" - <http://www.knigafund.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Сравнительная анатомия и систематика позвоночных 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 "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.

Материалы учебных коллекций и табличного фонда кафедры биоресурсов и аквакультуры ИФМиБ, экспонаты сравнительноанатомического и других залов Зоомузея КФУ им.Эверсмана

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):

Галанин И.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Яковлев В.А. _____

"__" _____ 201__ г.