

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Функциональная морфология позвоночных животных БЗ.ДВ.6

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галанин И.Ф.

Рецензент(ы):

Кузнецов В.А.

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 849432814

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) Галанин И.Ф. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии , Igor.Galanin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Расширение знаний студентов о морфофункциональных связях и их эволюционном значении, на примерах различных органов и систем позвоночных животных. В ходе обучения студенты должны овладеть навыками самостоятельно разбирать литературу, посвященную морфофункциональному анализу различных структур позвоночных животных.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.6 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина Функциональная морфология позвоночных животных относится к разделу Б3.ДВ9.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в рамках следующих дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов: физика, органическая химия, физиология человека и животных, биохимия, теория эволюции, экология и рациональное природопользование, зоология позвоночных, биофизика.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	обладает способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	обладает способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

значение соотношения структуры и функции в эволюционном преобразовании организмов.

2. должен уметь:

работать с научной литературой, освещающей морфофункциональные и морфоэкологические вопросы в зоологии

3. должен владеть:

теоретическими знаниями об основных принципах взаимосвязи морфологических особенностей и функций

4. должен демонстрировать способность и готовность:

самостоятельно ставить и решать вопросы о биологической роли и функциональном значении различных структур животных.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 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. Форма и функция. Эволюционная морфология. Основные направления эволюционного прогресса.	7	1	2	0	0	презентация
2.	Тема 2. Функциональная морфология покровов позвоночных. Производные кожи.	7	2	2	0	2	презентация
3.	Тема 3. Череп в разных группах позвоночных животных его функциональное значение	7	3	2	0	4	презентация
4.	Тема 4. Строение конечности позвоночного животного в связи с различными способами передвижения.	7	4	2	0	4	презентация
5.	Тема 5. Локомоция и статодинамика позвоночных. Плавание позвоночных.	7	5	2	0	0	презентация
6.	Тема 6. Полет позвоночных.	7	6	2	0	2	презентация

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Функциональная морфология зубной системы позвоночных животных.	7	7	2	0	2	презентация
8.	Тема 8. Морфологические особенности нервной системы различных групп позвоночных.	7	8	2	0	2	презентация
9.	Тема 9. Адаптации позвоночных.	7	9	2	0	2	презентация
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Итого			18	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Форма и функция. Эволюционная морфология. Основные направления эволюционного прогресса.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Историческая разобщенность морфологии и физиологии. Различные трактовки понятия функции. Иерархичность функций. Функция и биологическая роль. Взаимосвязь формы и функции. Виды морфофункциональных преобразований. Консерватизм функций и возможная множественность морфологических структур, выполняющих одну функцию. Понятие конвергентности и параконвергентности. "Морфофункциональный люфт" и его проявление в разных системах органов. Мультифункциональность и преадаптация как объективное выражение сложности биологических систем. Значение мультифункциональности при эволюционных преобразованиях. Специализация как эволюционный тупик. Основные направления эволюционного прогресса. Гомология и аналогия.

Тема 2. Функциональная морфология покровов позвоночных. Производные кожи.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные функции покровов: компромисс между избирательной проницаемостью и изоляцией. Многообразие вспомогательных функций покровов. Строение покровов, эмбриональное происхождение кориума и эпидермиса. Функциональные и морфологические особенности покровов в зависимости от среды обитания (водные и наземные позвоночные). Роль покровов в газообмене. Преобразование покровов в связи с переходом к наземному образу жизни (решение проблем сохранения влаги и механическое укрепление покровов). Кератинизация эпидермиса. Образование роговых структур как генеральное свойство покровов. Обзор роговых структур и их функциональное значение. Появление когтей и их преобразования в связи с усилением функций и редукция когтя. Происхождение чешуи, волос и перьев. Производные кориума. Многообразие желез и их функциональное значение в разных группах.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Ознакомление с разнообразием строения покровов и их производных. Один из обучаемых представляет презентацию по теме.

Тема 3. Череп в разных группах позвоночных животных его функциональное значение

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Возникновение черепа. Определение кинетизма черепа. Различных схемы кинетизма и его значение. Кинетизм черепа рыб и его функциональное значение (мясистопастные, вымершие представители). Кинетизм черепа рептилий. Стрептостилия и мимостилия. Кинетизм черепа в различных группах рептилий. Череп змеи. Кинетизм черепа птиц и степень его проявления в разных группах. Блокировка кинетизма при питании прикрепленными кормами.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Организация и эволюционная морфология скелета головы разных групп позвоночных. Один из обучаемых представляет презентацию по теме. Многообразие скелета головы позвоночных разбирается на остеологических коллекциях кафедры и зоомузея.

Тема 4. Строение конечности позвоночного животного в связи с различными способами передвижения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные структурные элементы парных конечностей и их поясов. Парные конечности рыб и выполняемые ими функции: переход от функции пассивных килей и рулей к активному органу. Проблема редукции парных конечностей рыб. Преобразование парных плавников в парные конечности наземного типа. Различные точки зрения на механизм и условия этой перестройки. Основная схема конечностей тетрапод.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Разбор остеологических материалов по плавникам рыб и конечностей различных классов четвероногих. Один из обучаемых представляет презентацию и доклад по теме.

Тема 5. Локомоция и статодинамика позвоночных. Плавание позвоночных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Локомоция позвоночных: типизация статодинамики. Основные статодинамические типы. Гидробионты их движители (весельный, ундулирующий). Осевой, псевдоосевой и периферический. Особенности скомброидной и угревидной ундуляций. Гидродинамическая оптимизация покровов и формы тела. Певичноводные и вторичноводные позвоночные. Специализации водных и околоводных птиц. Вторичный переход к водному образу жизни у млекопитающих: адаптации у различных отрядов класса.

Тема 6. Полет позвоночных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Полет позвоночных. Примеры летающих представителей рыб, рептилий, птиц и млекопитающих. Пассивный и активный машущий полет. Функциональные ограничения активно летающих форм. Возникновение активного полета: возможные эволюционные сценарии. Перепончатое и перьевое крыло, особенности строения и представители.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Ознакомление со строением скелетных элементов активно летающих форм (летучая мышь и птица). Организация птиц: черты связанные с полетом (препараты учебных коллекций)

Тема 7. Функциональная морфология зубной системы позвоночных животных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Функциональная морфология зубной системы позвоночных животных. Основные структуры позвоночных, обеспечивающие механическую обработку пищи. Разнообразие структур типа "зубы". Происхождение зубов. Количество и распределение зубов. Небные и краевые зубы. Зубная формула. Переход к гетеродонтии.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Ознакомление с разнообразием зубной системы разных групп челюстноротых (на имеющихся фондовых остеологических материалах). Один из обучаемых представляет презентацию и доклад по теме.

Тема 8. Морфологические особенности нервной системы различных групп позвоночных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Конструктивные особенности нервной системы позвоночных. Отличия от беспозвоночных (по Савельеву). Морфологические особенности нервной системы различных групп позвоночных. Связь строения мозга и органов чувств. Усложнение мозга и социальное развитие позвоночных.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор препаратов учебных коллекций по нервной системе позвоночных: мозг, костной рыбы, амфибии, центральная нервная система курицы, мозг приматов. Набор муляжей мозга различных групп позвоночных.

Тема 9. Адаптации позвоночных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Адаптации специализированных представителей позвоночных: приспособления к обитанию в аридных условиях, троглобионты. Пищевые специализации муравьеда, ящера. Приспособления к малоподвижному образу жизни ленивцев и хамелеона.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Ознакомление с внешним видом позвоночных животных с выраженной биотопической и пищевой специализацией.в Зоомузее КФУ им.Эверсмманна

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. Форма и функция. Эволюционная морфология. Основные направления эволюционного прогресса.	7	1	подготовка к презентации	2	презентация
2.	Тема 2. Функциональная морфология покровов позвоночных. Производные кожи.	7	2	подготовка к презентации	4	презентация
3.	Тема 3. Череп в разных группах позвоночных животных его функциональное значение	7	3	подготовка к презентации	4	презентация
4.	Тема 4. Строение конечности позвоночного животного в связи с различными способами передвижения.	7	4	подготовка к презентации	6	презентация
5.	Тема 5. Локомоция и статодинамика позвоночных. Плавание позвоночных.	7	5	подготовка к презентации	2	презентация

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Полет позвоночных.	7	6	подготовка к презентации	6	презентация
7.	Тема 7. Функциональная морфология зубной системы позвоночных животных.	7	7	подготовка к презентации	4	презентация
8.	Тема 8. Морфологические особенности нервной системы различных групп позвоночных.	7	8	подготовка к презентации	4	презентация
9.	Тема 9. Адаптации позвоночных.	7	9	подготовка к презентации	4	презентация
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Традиционные образовательные технологии подразумевают использование в учебном процессе таких методов работ, как лекция, практическое занятия др. В свою очередь формирование компетентностного подхода, комплексности знаний и умений, может быть реализована в курсе посредством использования новых информационных технологий, в частности, мультимедийных программ, включающих фото- и видеоматериалы. Большое значение имеет самостоятельная работа с научной литературой (периодические издания, сборники и монографии).

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

Тема 1. Форма и функция. Эволюционная морфология. Основные направления эволюционного прогресса.

презентация , примерные вопросы:

Обучаемые делают презентацию с разбором темы "Форма и функция. Эволюционная морфология. Основные направления эволюционного прогресса", на занятии результаты докладываются и осуждаются. На собственный выбор, по результатам самостоятельного поиска, обучаемый вместо указанной выше темы может предложить и любую другую частную тему в рамках дисциплины и компетенций курса (список примерных тем презентаций прилагается). За неделю до занятия выбранная тема презентации утверждается преподавателем и формируется иллюстративная база из учебных коллекций кафедры, фонда табличного и раздаточного материала, экспонатов Зоомузея им.Эверсмманна. Преподаватель оценивает правильность и глубину анализа материала презентации её детальность. При формировании презентации использовании изображений обязательно соблюдение авторского права. Презентация должна удовлетворять одному из требований: выявление морфофункциональных связей позволяет формировать способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности позволяет формировать способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

Тема 2. Функциональная морфология покровов позвоночных. Производные кожи.

презентация , примерные вопросы:

Студенты делают презентацию с разбором темы "Функциональная морфология покровов позвоночных. Производные кожи", на занятии результаты докладываются и осуждаются. На собственный выбор, по результатам самостоятельного поиска, обучаемый вместо указанной выше темы может предложить и любую другую частную тему в рамках дисциплины и компетенций курса (список примерных тем презентаций прилагается). За неделю до занятия выбранная тема презентации утверждается преподавателем и формируется иллюстративная база из учебных коллекций кафедры, фонда табличного и раздаточного материала, экспонатов Зоомузея им.Эверсмманна. Преподаватель оценивает правильность и глубину анализа материала презентации её детальность. При формировании презентации использовании изображений обязательно соблюдение авторского права. Презентация должна удовлетворять одному из требований: выявление морфофункциональных связей позволяет формировать способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности позволяет формировать способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

Тема 3. Череп в разных группах позвоночных животных его функциональное значение

презентация , примерные вопросы:

Студенты делают презентацию с разбором темы "Череп в разных группах позвоночных животных его функциональное значение", на занятии результаты докладываются и осуждаются. На собственный выбор, по результатам самостоятельного поиска, обучаемый вместо указанной выше темы может предложить и любую другую частную тему в рамках дисциплины и компетенций курса (список примерных тем презентаций прилагается). За неделю до занятия выбранная тема презентации утверждается преподавателем и формируется иллюстративная база из учебных коллекций кафедры, фонда табличного и раздаточного материала, экспонатов Зоомузея им.Эверсмманна. Преподаватель оценивает правильность и глубину анализа материала презентации её детальность. При формировании презентации использовании изображений обязательно соблюдение авторского права. Презентация должна удовлетворять одному из требований: выявление морфофункциональных связей позволяет формировать способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности позволяет формировать способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

Тема 4. Строение конечности позвоночного животного в связи с различными способами передвижения.

презентация , примерные вопросы:

Обучаемые делают презентацию с разбором темы "Строение конечности позвоночного животного в связи с различными способами передвижения", на занятии результаты докладываются и осуждаются. На собственный выбор, по результатам самостоятельного поиска, обучаемый вместо указанной выше темы может предложить и любую другую частную тему в рамках дисциплины и компетенций курса (список примерных тем презентаций прилагается). За неделю до занятия выбранная тема презентации утверждается преподавателем и формируется иллюстративная база из учебных коллекций кафедры, фонда табличного и раздаточного материала, экспонатов Зоомузея им.Эверсмманна. Преподаватель оценивает правильность и глубину анализа материала презентации её детальность. При формировании презентации использовании изображений обязательно соблюдение авторского права. Презентация должна удовлетворять одному из требований: выявление морфофункциональных связей позволяет формировать способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности позволяет формировать способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

Тема 5. Локомоция и статодинамика позвоночных. Плавание позвоночных.

презентация , примерные вопросы:

Обучаемые делают презентацию с разбором темы "Локомоция и статодинамика позвоночных. Плавание позвоночных", на занятии результаты докладываются и осуждаются. На собственный выбор, по результатам самостоятельного поиска, обучаемый вместо указанной выше темы может предложить и любую другую частную тему в рамках дисциплины и компетенций курса (список примерных тем презентаций прилагается). За неделю до занятия выбранная тема презентации утверждается преподавателем и формируется иллюстративная база из учебных коллекций кафедры, фонда табличного и раздаточного материала, экспонатов Зоомузея им.Эверсмманна. Преподаватель оценивает правильность и глубину анализа материала презентации её детальность. При формировании презентации использовании изображений обязательно соблюдение авторского права. Презентация должна удовлетворять одному из требований: выявление морфофункциональных связей позволяет формировать способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности позволяет формировать способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

Тема 6. Полет позвоночных.

презентация , примерные вопросы:

Обучаемые делают презентацию с разбором темы "Полет позвоночных", на занятии результаты докладываются и осуждаются. На собственный выбор, по результатам самостоятельного поиска, обучаемый вместо указанной выше темы может предложить и любую другую частную тему в рамках дисциплины и компетенций курса (список примерных тем презентаций прилагается). За неделю до занятия выбранная тема презентации утверждается преподавателем и формируется иллюстративная база из учебных коллекций кафедры, фонда табличного и раздаточного материала, экспонатов Зоомузея им.Эверсмманна. Преподаватель оценивает правильность и глубину анализа материала презентации её детальность. При формировании презентации использовании изображений обязательно соблюдение авторского права. Презентация должна удовлетворять одному из требований: выявление морфофункциональных связей позволяет формировать способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности позволяет формировать способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

Тема 7. Функциональная морфология зубной системы позвоночных животных.

презентация , примерные вопросы:

Обучаемые делают презентацию с разбором темы "Функциональная морфология зубной системы позвоночных животных", на занятии результаты докладываются и осуждаются. На собственный выбор, по результатам самостоятельного поиска, обучаемый вместо указанной выше темы может предложить и любую другую частную тему в рамках дисциплины и компетенций курса (список примерных тем презентаций прилагается). За неделю до занятия выбранная тема презентации утверждается преподавателем и формируется иллюстративная база из учебных коллекций кафедры, фонда табличного и раздаточного материала, экспонатов Зоомузея им.Эверсмманна. Преподаватель оценивает правильность и глубину анализа материала презентации её детальность. При формировании презентации использовании изображений обязательно соблюдение авторского права. Презентация должна удовлетворять одному из требований: выявление морфофункциональных связей позволяет формировать способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности позволяет формировать способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

Тема 8. Морфологические особенности нервной системы различных групп позвоночных.

презентация , примерные вопросы:

Обучаемые делают презентацию с разбором темы "Морфологические особенности нервной системы различных групп позвоночных", на занятии результаты докладываются и осуждаются. На собственный выбор, по результатам самостоятельного поиска, обучаемый вместо указанной выше темы может предложить и любую другую частную тему в рамках дисциплины и компетенций курса (список примерных тем презентаций прилагается). За неделю до занятия выбранная тема презентации утверждается преподавателем и формируется иллюстративная база из учебных коллекций кафедры, фонда табличного и раздаточного материала, экспонатов Зоомузея им.Эверсмманна. Преподаватель оценивает правильность и глубину анализа материала презентации её детальность. При формировании презентации использовании изображений обязательно соблюдение авторского права. Презентация должна удовлетворять одному из требований: выявление морфофункциональных связей позволяет формировать способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности позволяет формировать способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

Тема 9. Адаптации позвоночных.

презентация , примерные вопросы:

Студенты делают презентацию с разбором темы "Адаптации позвоночных", на занятии результаты докладываются и осуждаются. На собственный выбор, по результатам самостоятельного поиска, обучаемый вместо указанной выше темы может предложить и любую другую частную тему в рамках дисциплины и компетенций курса (список примерных тем презентаций прилагается). За неделю до занятия выбранная тема презентации утверждается преподавателем и формируется иллюстративная база из учебных коллекций кафедры, фонда табличного и раздаточного материала, экспонатов Зоомузея им.Эверсмманна. Преподаватель оценивает правильность и глубину анализа материала презентации её детальность. При формировании презентации использовании изображений обязательно соблюдение авторского права. Презентация должна удовлетворять одному из требований: выявление морфофункциональных связей позволяет формировать способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности позволяет формировать способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Обучаемые в ходе обучения самостоятельно изучают научную литературу и готовят презентации, посвященные различным аспектам морфофункциональных и морфоэкологических связей. Впоследствии темы рефератов разбираются на практических занятиях и иллюстрируются с использованием фонда учебных коллекций и экспонатов зоомузея КФУ им. Эверсмманна. При использовании материалов литературных источников, ресурсов интернета обязательно соблюдение авторского права.

Примерные темы докладов (обучаемые могут предложить собственную тему в рамках курса):

1. Особенности организации стопы птиц в зависимости от характера наземной локомоции в разных группах.
2. Преобразование передних конечностей и проблема происхождения активного машущего полета млекопитающих.
3. Особенности строения желудка жвачных и характер питания.
4. Адаптации водно-солевого обмена птиц
5. Водная локомоция птиц разных групп
6. Изменения пропорций рыб в зависимости от среды обитания и пресса хищников
7. Преобразования конечностей птиц в связи с обитанием на стволах деревьев.

8. Преобразования пищеварительной системы в связи с симбиотическим пищеварением млекопитающих и птиц
9. Особенности телосложения и поведения птиц в условиях экстремально пониженных температур.
10. Скоростная наземная локомоция: обмен и организация опорно-двигательного аппарата.
11. Функциональная морфология покровов млекопитающих в зависимости от образа жизни.
12. Форма хвостового плавника первично и вторичноводных позвоночных животных.
13. Механизмы управления пограничным слоем у аэро- и гидробионтов.
14. Строение нижней челюсти млекопитающих в зависимости от питания
15. Функциональная морфология игл млекопитающих.
16. Функциональная морфология покровных желез млекопитающих.
17. Вариации ядовитого аппарата разных групп змей.
18. Функциональные особенности ленивцев как малоподвижных животных.
19. Функциональная морфология "когтей" "волосатых" лягушек.
20. Функциональная морфология скоростной водной локомоции.
21. Особенности волосяного покрова млекопитающих - преадаптация к водному образу жизни.
22. Строение стопы дятлов в связи с перемещением по стволу дерева.
23. Сравнительный анализ желудка разных представителей жвачных.
24. Функциональный анализ строения скелета конфуциорниса
25. Приспособления ленивцев к древесному образу жизни.
26. Особенности волосяного покрова млекопитающих - преадаптация к водному образу жизни.
27. Сравнительный анализ желудка разных представителей жвачных.

В итоге курса проводится зачет. Примерные вопросы:

Перспективы специализации в природе и обществе приведите параллели проиллюстрируйте преимущества и недостатки?

Социальные взаимодействия высокоорганизованных позвоночных как средство приспособления к окружающим условиям.

Социализация популяций и её эволюционные перспективы.

Этические и правовые ограничения в человеческом социуме и их природные "аналоги".

Что такое "кинетизм черепа"? Приведите примеры.

Особенности статодинамики различных животных: основные статодинамические типы (по Алееву)?

Перьевое и перепончатое крыло позвоночных: особенности строения, представители?

Специализация и эволюционные перспективы.

Дайте определение терминов гомология и аналогия, приведите примеры?

Взаимоотношения формы и функции: проблема первичности.

Дайте определение термину "биологическая роль"

Отличия скомброидного и угревидного ундулирования?

Адаптации наземных позвоночных к малоподвижному скрытному образу жизни (ленивцы, хамелеоны)?

Изложите возможные эволюционные сценарии возникновения активного машущего полета?

Адаптации конечностей млекопитающих к быстрому бегу.

Положение конечностей относительно тела в разных группах позвоночных, функциональные особенности.

Основные подходы к определению понятия функции

Дайте определение термину преадаптация и попробуйте его

Определение мультифункциональности

Что такое параконвергентность, приведите примеры?

Разъясните понятие "морфофункциональной люфт"

Назовите основные типы машущего крыла позвоночных? Назовите представителей?

7.1. Основная литература:

1. Введение в сравнительную анатомию позвоночных животных / И.Ф. Галанин; науч. ред. д.б.н. В.А. Кузнецов]. - Казань: Казан. гос. ун-т, 2006. - 18 с. 31 экз.
2. Сравнительная физиология животных / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов и др. - Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 414 с. 35 экз.
3. Константинов, В.М. Сравнительная анатомия позвоночных животных : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 "Биология" / В. М. Константинов, С. П. Шаталова .? Москва : Академия, 2005 .? 300, [1] с. 29 экз.

7.2. Дополнительная литература:

1. Константинов, В.М. Зоология позвоночных / В.М. Константинов, С.П. Шаталова. - М.: ВЛАДОС, 2004. - 527 с. 51 экз.

7.3. Интернет-ресурсы:

Бесплатная электронная биологическая библиотека. - <http://www.zoomet.ru>

Научная электронная библиотека. - <http://elibrary.ru>

Поисковая система. - <http://www.google.ru>

Сайт Института Эволюционной морфологии. - <http://www.sevin.ru>

Сайт систематика растений и животных. - <http://bvi.rusf.ru>

Фундаментальная электронная библиотека флора и фауна - <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Функциональная морфология 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 "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Мультимедийный комплекс, препараты учебных коллекций кафедры биоресурсов и аквакультуры (зоологии позвоночных), экспонаты Зоологического музея КФУ им. Эверсманна, фонд табличных материалов кафедры.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Галанин И.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кузнецов В.А. _____

"__" _____ 201__ г.