

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Зоология позвоночных БЗ.Б.1.4

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Физиология человека и животных, биохимия, генетика, микробиология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галанин И.Ф.

Рецензент(ы):

Беспалов А.Ф.

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

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

Овладение студентами знания со строением, жизнедеятельностью, экологией и многообразием хордовых животных, необходимых для похождения курсов физиология, эмбриология, этология, экология и др.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.1 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Зоология относится к дисциплинам естественнонаучного цикла, которая призвана обучить будущего специалиста зоологии, как комплексной науке, дать представление о морфологии, анатомии, физиологии, экологии и биоразнообразии животных. Студент должен изучить основные признаки животного типа организации; место животных в трофических цепях и в биосфере Земли в целом; основные закономерности эволюции животного мира; принципы филогенетической систематики и построения иерархической таксономии царства животных; современное состояние животного мира и проблемы сохранения его разнообразия.

Дисциплина "Зоология" базируется на предшествующих курсах "Зоология беспозвоночных" , также на школьных курсах "Зоология"; "Общая биология".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека;
ОК-13 (общекультурные компетенции)	имение навыков работы с компьютером как средством управления информацией;
ОК-19 (общекультурные компетенции)	владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
ОК-8 (общекультурные компетенции)	проявляет экологическую грамотность и использует базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях; понимает социальную значимость и умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, готов нести ответственность за свои решения;
ПК-1 (профессиональные компетенции)	демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы;

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3 (профессиональные компетенции)	демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем;
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные направления эволюции животных; причины и факторы эволюции, биологические особенности основных видов животных, связанных с обеспечением жизненных потребностей человека; систематику животных, эволюционную морфологию и биологию систематических групп и единиц, основы зоогеографии.

- закономерности развития животного мира от низших хордовых до класса млекопитающих, морфофизиологическую организацию отдельных таксономических групп, происхождение, особенности эмбрионального развития, систематику и разнообразие видов, экологическую роль и хозяйственное значение;

- обладать теоретическими знаниями следующих разделов зоологии: морфофизиологическая организация всех классов хордовых животных, происхождение, система, эмбриональное развитие; экология и поведение; экономическое значение; эволюционное развитие классов;

2. должен уметь:

прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний.

3. должен владеть:

физическими способами воздействия на биологические объекты, биологическими методами анализа, приемами мониторинга животных, способами оценки и контроля морфологических особенностей и животного организма.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

К работе с позвоночными животными. Иметь представление о макросистеме позвоночных. Ориентироваться в разнообразии основных таксономических (подтипов, разделов, надклассов, классов, подклассов, ключевых отрядов) и нетаксономических групп типа Хордовые, их особенностях организации, происхождения, биологии и экологии)

Ориентироваться в справочной, учебно-методической литературе (определители, методические пособия и т.п.). Выполнять зарисовки, пользоваться оптико-механической техникой, определителями уметь творчески обобщать полученные знания.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 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. Общая характеристика типа хордовых. Низшие хордовые (подтипы Бесчерепные, Оболочники)	2	1-2	2	0	4	
2.	Тема 2. Подтип Позвоночные, или Черепные (Vertebrata, seu Craniota). Раздел Бесчелюстные. Класс круглоротые. Раздел Челюстноротые. Надкласс рыбы. Класс Хрящевые рыбы.	2	2-5	2	0	9	
3.	Тема 3. Класс костные рыбы.	2	3,6-7	2	0	6	
4.	Тема 4. Надкласс Четвероногие Класс Амфибии.	2	4,8-9	2	0	6	контрольная работа
5.	Тема 5. Класс Пресмыкающиеся (Рептилии).	2	5,10	2	0	3	
6.	Тема 6. Класс Птицы.	2	6,11-12	2	0	6	
7.	Тема 7. Класс Млекопитающие.	2	7,13-14	2	0	6	контрольная точка
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			14	0	40	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика типа хордовых. Низшие хордовые (подтипы Бесчерепные, Оболочники)

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Значение позвоночных в биосфере и для человека. Биомедицинское значение зоологии позвоночных. Общая характеристика типа хордовые. Положение хордовых в системе животного мира. Связь с другими типами животных: билатеральная симметрия, вторичная полость тела, вторичноротость. Специфические черты строения хордовых и их биологическое значение. Система типа, подтипы. Характеристика низших хордовых. Биология, строение и развитие ланцетника. Черты организации бесчерепных, характеризующие их как группу, близкую к предкам позвоночных. Особенности строения и биологии, сближающие их с беспозвоночными. Оболочники: разнообразие, биология и экология группы. Теоретическое и практическое значение хордовых.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Подтип Бесчерепные. Класс Головохордые. Организация ланцетника. Развитие ланцетника. Подтип Оболочники. Класс Асцидии.

Тема 2. Подтип Позвоночные, или Черепные (Vertebrata, seu Craniota). Раздел Бесчелюстные. Класс круглоротые. Раздел Челюстноротые. Надкласс рыбы. Класс Хрящевые рыбы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общая характеристика позвоночных животных. Общепринятая система группы. Деление на классы; объединение классов в таксономические (надклассы, разделы) и нетаксономические (анамнии и амниоты, пойкилотермные и гомойотермные) группы. Особенности организации Бесчелюстных и Челюстноротых животных. Очерк организации и значения круглоротых. Миноги и миксины. Надкласс рыбы. Организация, экология и значение хрящевых рыб.

лабораторная работа (9 часа(ов)):

Подтип позвоночные. Раздел Бесчелюстные. Класс Круглоротые. Подтип позвоночные. Раздел Челюстноротые. Класс Хрящевые рыбы. Скелет хрящевых рыб. Организация хрящевых рыб.

Тема 3. Класс костные рыбы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Характеристика костных рыб. Происхождение костных элементов: хондральные и покровные кости. Отличительные особенности и многообразие группы. Аквакультура. Экология и значение костных рыб. Система класса. Наиболее значимые отряды и представители. Эволюционное значение рыб и их положение в системе позвоночных.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Класс Костные рыбы. Скелет костных рыб. Организация костных рыб.

Тема 4. Надкласс Четвероногие Класс Амфибии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Надкласс Четвероногие. Эволюционный выход позвоночных животных на сушу и связанные с этим перестройки организации рыбоподобных предков. Класс земноводные (Амфибии). Общая биологическая и морфологическая характеристика класса. Главные морфологические перестройки в связи с выходом позвоночных на сушу: формирование наземного типа конечностей, легочного дыхания, реконструкция системы кровообращения. Биология амфибий: основные экологические группы, питание, размножение и развитие. Система класса: отряды безногих, хвостатых и бесхвостых амфибий; особенности их строения в связи с образом жизни. Географическое распространение и практическое значение земноводных.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Класс Амфибии или Земноводные. Скелет амфибии. Организация амфибий.

Тема 5. Класс Пресмыкающиеся (Рептилии).

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Морфологические и физиологические особенности амниот по сравнению с анамниями. Развитие: строение яйца, образование зародышевых оболочек. Строение кожного покрова и его производных. Перестройка выделительной системы. Значение этих преобразований как приспособлений к наземному образу жизни. Морфобиологическая характеристика рептилий как первого класса первичноназемных позвоночных. Прогрессивные преобразования конечностей, осевого скелета, черепа. Органы дыхания. Строение сердца и кровеносной системы. Биология рептилий: географическое распространение, экологические группы, размножение, элементы терморегуляции. Питание и защита от врагов. Значение пресмыкающихся. Система класса. Подклассы и отряды клювоголовых (гаттерия), крокодилов, чешуйчатых, черепах. Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Ископаемые формы, их экологическое и морфологическое разнообразие. Древние пресмыкающиеся как предки млекопитающих и птиц.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Амниоты или Первичноназемные позвоночные. Класс Рептилии или Пресмыкающиеся.

Тема 6. Класс Птицы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Птицы как гомойотермные амниоты, приспособившиеся к полету. Многообразие птиц. Особенности строения покровов и опорно-двигательной системы. Локомоция птиц. Основные черты организации и биологии птиц: питание и пищеварительная система. Морфофизиологические особенности дыхательной, сердечно-сосудистой и выделительной систем. Нервная система, органы чувств и поведение птиц. Репродуктивная биология птиц: стратегии, половое поведение, строение половой системы. Значение птиц.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Класс Птицы. Скелет птиц. Организация птиц.

Тема 7. Класс Млекопитающие.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Прогрессивные черты организации млекопитающих. Основные систематические группы класса. Морфофизиологический очерк группы. Значение группы в экосистемах и для человека.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Класс Млекопитающие. Скелет млекопитающих. Организация млекопитающих.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Общая характеристика типа хордовых. Низшие хордовые (подтипы Бесчерепные, Оболочники)	2	1-2	изучение лекционного материала, самостоятельное освоение материалов, выполнение зарисовок в альбоме,	4	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Подтип Позвоночные, или Черепные (Vertebrata, seu Craniota). Раздел Бесчелюстные. Класс круглоротые. Раздел Челюстноротые. Надкласс рыбы. Класс Хрящевые рыбы.	2	2-5	изучение лекционного материала, самостоятельное освоение материалов, выполнение зарисовок в альбоме,	3	контрольная работа
3.	Тема 3. Класс костные рыбы.	2	3,6-7	изучение лекционного материала, самостоятельное освоение материалов, выполнение зарисовок в альбоме,	3	устный опрос
4.	Тема 4. Надкласс Четвероногие Класс Амфибии.	2	4,8-9	подготовка к контрольной работе изучение лекционного материала	2	контрольная работа
5.	Тема 5. Класс Пресмыкающиеся (Рептилии).	2	5,10	изучение лекционного материала, самостоятельное освоение материалов, выполнение зарисовок в альбоме,	2	контрольная точка
6.	Тема 6. Класс Птицы.	2	6,11-12	изучение лекционного материала, самостоятельное освоение материалов, выполнение зарисовок в альбоме,	2	контрольная точка
7.	Тема 7. Класс Млекопитающие.	2	7,13-14	подготовка к контрольной точке	2	контрольная точка
	Итого				18	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение курса "Зоология позвоночных" предполагает использование как традиционных, так и инновационных образовательных технологий, а также настоятельно требует рационального их сочетания.

Традиционные образовательные технологии подразумевают использование в учебном процессе таких методов работ, как лекция, практическое занятия, семинар и др. В свою очередь формирование компетентного подхода, комплексности знаний и умений, может быть реализована в курсе посредством использования новых информационных технологий (или активных методов обучения), в частности, электронных образовательных ресурсов, мультимедийных программ, включающих фото-, аудио- и видеоматериалы. Одновременно такие программы дают представление о различных водных объектах, их особенностях и гидробионтов населяющих их, а также визуально показать разнообразия существования водных организмов.

В данном курсе представлены интерактивные формы обучения, которые составляют более 30 % аудиторных занятий: дискуссии, конференция, мозговой штурм и круглый стол.

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

Тема 1. Общая характеристика типа хордовых. Низшие хордовые (подтипы Бесчерепные, Оболочники)

контрольная работа , примерные вопросы:

Задания, примерные текстовые и интерактивные формы контрольной работы в виде тестового задания расположены в учебно-методическом руководстве Галанин И.Ф.

"Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. - Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2012. - 39 с." и электронном образовательном ресурсе "Практикум по зоологии позвоночных для биологов-бакалавров" <http://zilant.kpfu.ru/course/view.php?id=400>

Тема 2. Подтип Позвоночные, или Черепные (Vertebrata, seu Craniota). Раздел Бесчелюстные. Класс круглоротые. Раздел Челюстноротые. Надкласс рыбы. Класс Хрящевые рыбы.

контрольная работа , примерные вопросы:

Задания, примерные текстовые и интерактивные формы контрольной работы в виде тестового задания расположены в учебно-методическом руководстве Галанин И.Ф.

"Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. - Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2012. - 39 с." и электронном образовательном ресурсе "Практикум по зоологии позвоночных для биологов-бакалавров" <http://zilant.kpfu.ru/course/view.php?id=400>

Тема 3. Класс костные рыбы.

устный опрос , примерные вопросы:

Задания, примерные текстовые и интерактивные формы контрольной работы в виде тестового задания расположены в учебно-методическом руководстве Галанин И.Ф.

"Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. - Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2012. - 39 с." и электронном образовательном ресурсе "Практикум по зоологии позвоночных для биологов-бакалавров" <http://zilant.kpfu.ru/course/view.php?id=400>

Тема 4. Надкласс Четвероногие Класс Амфибии.

контрольная работа , примерные вопросы:

Задания, примерные текстовые и интерактивные формы контрольной работы в виде тестового задания расположены в учебно-методическом руководстве Галанин И.Ф.

"Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. - Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2012. - 39 с." и электронном образовательном ресурсе "Практикум по зоологии позвоночных для биологов-бакалавров" <http://zilant.kpfu.ru/course/view.php?id=400>

Тема 5. Класс Пресмыкающиеся (Рептилии).

контрольная точка , примерные вопросы:

Задания, примерные текстовые и интерактивные формы контрольной работы в виде тестового задания расположены в учебно-методическом руководстве Галанин И.Ф.

"Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. - Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2012. - 39 с." и электронном образовательном ресурсе "Практикум по зоологии позвоночных для биологов-бакалавров" <http://zilant.kpfu.ru/course/view.php?id=400>

Тема 6. Класс Птицы.

контрольная точка , примерные вопросы:

Задания, примерные текстовые и интерактивные формы контрольной работы в виде тестового задания расположены в учебно-методическом руководстве Галанин И.Ф.

"Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. - Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2012. - 39 с." и электронном образовательном ресурсе "Практикум по зоологии позвоночных для биологов-бакалавров" <http://zilant.kpfu.ru/course/view.php?id=400>

Тема 7. Класс Млекопитающие.

контрольная точка , примерные вопросы:

Задания, примерные текстовые и интерактивные формы контрольной работы в виде тестового задания расположены в учебно-методическом руководстве Галанин И.Ф.

"Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. - Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2012. - 39 с." и электронном образовательном ресурсе "Практикум по зоологии позвоночных для биологов-бакалавров" <http://zilant.kpfu.ru/course/view.php?id=400>

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Экзамен проводится в устной форме по итогам выполнения письменного задания в виде теста

Образец экзаменационного задания:

Задание ♦ ...

1. Чем отличаются покровы позвоночных от покровов ланцетника?

- а. В эпидермисе позвоночных всегда есть твердые образования.
- б. Эпидермис позвоночных многослойный, а у ланцетника - однослойный.
- в. У позвоночных в покровах всегда есть многоклеточные железы.
- г. У ланцетника покровы состоят из одного слоя, а у позвоночных всегда два.
- д. Покровы взрослых ланцетников всегда включают ресничные клетки.

2. К какому классу относится отряд чешуйчатые?

- а. Craniota
- б. Aves.
- в. Amphibia
- г. Reptilia.
- д. Sarcopterygii.
- е. Cephalospidomorpha

3. Укажите таксономический ранг имеет группа Cephalochordata.

- а. Вид.
- б. Класс.
- в. Семейство.
- г. Надкласс.
- д. Отряд.
- е. Раздел.
- ж. Надотряд.
- з. Подотряд

4. Выберите утверждение верное для кровеносной системы лягушки.

- а. Есть два круга кровообращения: большой и печеночный

- б. Круги кровообращения разобщены полностью
 - в. Есть две дуги аорты.
 - г. Имеется одна дуга аорты
 - д. Имеется две задние полые вены.
5. Выберите верное утверждение о строении сердца ящерицы.
- а. Включает одно предсердие и два желудочка
 - б. Включает два предсердия и один желудочек
 - в. Включает два предсердия один желудочек и венозный синус
 - г. Включает два предсердия один желудочек, венозный синус и артериальный конус.
 - д. Включает одно предсердие, два желудочка, венозный синус и артериальный конус.
6. Какое функциональное значение имеют воздушные мешки птиц?
- а. Уменьшают массу тела
 - б. Уменьшают вес тела.
 - в. Повышают плавучесть.
 - г. Обеспечивают эффект двойного дыхания.
 - д. Делают кости полыми.
7. Только для млекопитающих характерно....
- 1) наличие Фабрициевой сумки.
 - 2) отсутствие Фабрициевой сумки.
 - 3) пойкилотермность.
 - 4) наличие только левой дуги аорты.
 - 5) наличие анального отверстия.
8. Как называется первый шейный позвонок ящерицы?
9. Перья, какого типа формируют перьевой покров птиц?
10. К какому подтипу относятся Appendiculariae?
11. Как называются копулятивные органы акулы?
12. В каком классе наземных позвоночных мочевой пузырь редуцируется?
13. Какая структура есть результат редукции когтя?
14. Как называется тип хвостового плавника, внешне симметричный при скелетной ассиметрии?
15. В какой группе позвоночных впервые возникает грудная клетка?
16. В какой группе представители имеют ректальную железу?
17. Как называется тип постановки конечности когда млекопитающее при ходьбе опирается только на пальцы?
18. Как называются представители водных животных, обитающие в море, но размножающиеся в пресной воде?
19. Как называется структура, выделяющая слизь на дне глотки ланцетника?
20. Укажите тип позвонка млекопитающих?

7.1. Основная литература:

Практикум по зоологии позвоночных, Карташев, Николай Николаевич; Соколов, Владимир Евгеньевич; Шилов, Игорь Александрович, 2004г.

Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных, Галанин, Игорь Федорович, 2012г.

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.

1. Ердаков, Л. Н. Зоология с основами экологии: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.Н. Ердаков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 223 с. (Доп. мат. znanium.com).

URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=368474> (ЭБС "Знаниум")

2. Галанин, И.Ф. Материалы электронного курса "Практикум по зоологии позвоночных для биологов-бакалавров": для студентов-бакалавров I курса Института фундаментальной медицины и биологии [Электронный ресурс]. Режим доступа:

http://libweb.ksu.ru/ebooks/74_007_A5kl-000422.pdf (ЭР, ЭБ НБ КФУ)

3. Галанин, И.Ф. Практикум по зоологии позвоночных для биологов-бакалавров": для студентов-бакалавров I курса Института фундаментальной медицины и биологии: электронный образовательный ресурс [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://zilant.kfu.ru/course/view.php?id=400> (ЭР, Портал дистанционного обучения КФУ)

7.2. Дополнительная литература:

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

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

Палеозоология позвоночных, Черепанов, Геннадий Олегович; Иванов, Александр Олегович, 2007г.

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

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

Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович; Шаталова, Светлана Петровна, 2004г.

Зоология позвоночных, Константинов, Владимир Михайлович; Наумов, Сергей Павлович; Шаталова, Светлана Петровна, 2004г.

Петровнин, С. В. Биология зверей и птиц [Электронный ресурс] : методическое пособие / С. В. Петровнин. - М.: МСХА, 2009. - 230 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>

URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=466564>

7.3. Интернет-ресурсы:

Text book of vertebrate zoology - <http://archive.org/details/textbookofverteb00kinguoft>

Vertebrate Biology by Robert T. Orr -

http://www.goodreads.com/book/show/1968065.Vertebate_Biology

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

Глобальная база данных по рыбам - <http://www.fishbase.org>

Обзорные лекции по зоологии позвоночных: Учебное пособие Автор/создатель: Делицын В.В., Климов А.С. Год: 2004 - <http://window.edu.ru/resource/137/27137>

Практикум по зоологии позвоночных - http://www.zoomet.ru/prac/practicym_oglav.html

Практикум по зоологии позвоночных для биологов-бакалавров - <http://zilant.kpfu.ru/course/view.php?id=400>

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

Система позвоночных - <http://bvi.rusf.ru/taksa/s0000/s0000090.htm#t>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Зоология позвоночных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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.

Зоологический материал (муляжи, чучела, фиксированный материал, папки и тетради для рисования, оптическая техника).

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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Электронно-библиотечная система "КнигаФонд".

Для обеспечения дисциплины "Зоология позвоночных" вуз должен располагать специализированными кабинетами/лабораториями. Помещение кабинета/лаборатории должно быть оснащено необходимой учебной и учебно-методической литературой, оборудованием для определения гидробиологических проб, и подсчета количественных показателей, а также демонстрационными материалами.

Технические средства, необходимые в кабинете:

1. Мультимедийный компьютер (технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт-дисков, аудио- и видео входы/выходы, возможности выхода в Интернет; оснащение акустическими колонками, микрофоном и наушниками; с пакетом прикладных программ (текстовых, графических, презентационных)).
2. Мультимедиапроектор.
3. Средства телекоммуникации (электронная почта, выход в Интернет).
4. Сканер.
5. Принтер лазерный.
6. Копировальный аппарат.
7. Ноутбук
8. Экран на штативе.
9. Оборудование для биологического блока дисциплин.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Физиология человека и животных, биохимия, генетика, микробиология .

Автор(ы):

Галанин И.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Беспалов А.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.