

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 беспозвоночных БЗ.В.1.4

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Порфирьев А.Г.

Рецензент(ы):

Шулаев Н.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Сабилов 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) ассистент, к.н. Порфирьев А.Г. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии, Andrej.Porfirev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Курс "Зоология беспозвоночных" представляет собой звено цикла предметов базового биологического образования, в котором рассматривается многообразие животного мира, филогения, организация, экология и практическое значение основных таксонов беспозвоночных животных. Курс направлен на расширение и углубление биологического образования студентов, формирование у них материалистического естественно-научного мировоззрения, понимание проблем и современного состояния мегасистемы животного царства. Полученные современные зоологические знания являются основой для прохождения других общепрофессиональных и специальных биологических дисциплин. Цель дисциплины - ознакомить студентов с многообразием мира беспозвоночных животных. Дисциплина является базовой в биологическом образовании. Задачей дисциплины является изучение основных систематических групп беспозвоночных животных, их морфологических особенностей, роли в природе, географическим распространением и хозяйственным значением.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б3.В.1 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б.3.Б.3 Цикл профессиональных дисциплин и относится к базовой (общепрофессиональной) частью". Осваивается на первом курсе (1 семестр).

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)	владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-16 (общекультурные компетенции)	понимать важность выполнения работы на высоком профессиональном уровне и нести ответственность за достоверность полученных данных
ОК-18 (общекультурные компетенции)	понимать важность работы в коллективе, уметь сотрудничать с членами коллектива
ОК-8 (общекультурные компетенции)	владеть базовыми знаниями в области зоологии, понимать социальную значимость этих знаний, уметь прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности
ПК-2 (профессиональные компетенции)	использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
ПК-1 (профессиональные компетенции)	демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

закономерности развития животного мира от простейших одноклеточных форм до самых высокоорганизованных таксонов (членистоногих, моллюсков, хордовых), морфофизиологическую организацию, филогению, особенности эмбриогенеза, физиологии, воспроизведения, географического распространения, роль в экосистемах и практическое значение основных типов и классов беспозвоночных животных, важность сохранения биоразнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом, а также необходимость бережного и рационального использования природных ресурсов.

2. должен уметь:

ориентироваться в морфологическом и видовом разнообразии животных, в том числе редких и исчезающих видов и групп, в методологии систематики животных, основных направлениях эволюции и морфофизиологической организации главнейших таксонов.

3. должен владеть:

навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, определения таксономической принадлежности животных, камеральной обработки зоологического материала, работы со световыми микроскопами, зарисовки и оформления результатов работы.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре; 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.	<p>Тема 1. Введение в зоологию. Определение, методы и задачи зоологии, основные этапы ее развития. Законы эволюционного развития животных. Искусственная и естественная классификация организмов. Современные представления о мегасистеме животного царства, новые данные сравнительной молекулярной биологии о филогенетических отношениях таксонов животных. Подцарство простейших. Протозоология. Краткий исторический очерк изучения простейших. Понятия энергиды, клетки, жизненного цикла. Тип Саркомастигофоры. Ведущие черты организации, классификация. Подтип Саркодовые: строение, жизненный цикл, размножение, практическое значение. Подтип Жгутиконосцы: особенности организации, размножения, экологии. Многообразие жгутиконосцев и проблемы их классификации. Класс Фитомастигины. Класс Зоомастигины. Паразитические жгутиконосцы: трипанос</p>	1	1	2	0	3	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	<p>Тема 2. Тип Инфузории. Ведущие черты организации, классификация. Класс Сосущие инфузории. Класс Ресничные: основные черты строения, жизнедеятельность (таксисы, циклозы), размножение (деление, палинтомия, конъюгация, автогамия). Экология, жизненные формы, практическое значение. Тип Лабиринтоморфы. Основные черты строения, экология. Спорообразующие простейшие. Тип Апикомплексы. Ведущие черты организации, классификация. Класс Грегарины: особенности строения, жизненного цикла (спорогония, гамогония, зиготическая редукция), экологии. Класс Кокцидиообразные. Отряд Кровяные споровики, вызываемые ими заболевания. Жизненный цикл плазмодиума, шизогония, профилактика и борьба с малярией. Тип Микроспоры. Особенности строения, экологии, практическое значение (паразитизм). Тип Асцитоспоры. Особенности строения, экологии,</p>						

практиче

1

2

2

0

3

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	<p>Тема 3. Происхождение многоклеточных. Гипотезы происхождения многоклеточных (Э.Геккеля, И.И.Мечникова, И.Хаджи и др.). Подцарство низшие многоклеточные. Тип Пластинчатые. Основные черты организации, размножение, экология. Тип Губки. Основные черты организации, клеточный состав, эмбриогенез, размножение, экология. Другие низшие многоклеточные (Ортоктеиды, Дициемиды). Подцарство настоящие мно-гоклеточные. Тип Стрекающие (Кишечнополостные). Ведущие черты организации, радиальная симметрия тела, тканевое строение (эпидермис, гастродермис), клеточный состав. Организация полипа и медузы. Размножение, жизненный цикл (метагенез). Классификация (Классы Гидрозои, Сцифоидные медузы, Коралловые полипы), представители, экология. Тип Гребневика. Особенности организации, экология.</p>	1	3	2	0	3	коллоквиум

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	<p>Тема 4. Тип Плоские черви. Ведущие черты организации, билатеральная симметрия тела. Морфофизиологическая характеристика систем органов: двигательной (кожно-мускульный мешок), пищеварительной, половой (гермафродитизм), выделительной (протонефридий), нервносенсорной (ортогон). Паренхима. Классификация. Класс Ресничные черви: представители, экология. Класс Сосальщикообразные: своеобразие организации, представители, патогенное значение, жизненный цикл (гетерогония). Класс Ленточные черви: своеобразие организации, питания, представители, патогенное значение, жизненный цикл. Профилактика и борьба с гельминтозами. Другие классы плоских червей (Моногенеи, Цестодообразные). Тип Немертинны. Особенности организации, черты прогрессивной эволюции (по сравнению с плоским червями) и узкой специализации, экология. Тип Нематоды. Ведущие черты</p>	1	4	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	
5.	<p>Тема 5. Тип Головохоботные. Ведущие черты организации, классификация (Киноринхи, Волосатики, Приапулиды, Лорициферы). Интроверт. Экология. Тип Скребни. Ведущие черты организации, своеобразие пи-тания, патогенное значение. Другие типы первичнополостных животных (Брюхоресничные, коловратки). Вторичнополостные (целомические) животные. Понятие целома. Гипотезы его происхо-ждения (энтероцельная, миоцельная). Первичноротые и вторичноротые: основные различия (характер дробления, способ закладки мезодермы, судьба бластопора и церебрального органа личинок). Первичноротые целомические животные. Тип Кольчатые черви. Ведущие черты организации, метамерия тела, параподия. Морфо-физиологическая характеристика систем органов: двигательной (кожно-мускульный мешок), пищеварительной, половой (раздельнополость и гермафродитизм), выделительной</p>	1	5	4	0	1	коллоквиум

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	<p>Тема 6. Тип Членистоногие. Ведущие черты организации, экзоскелет, сегментация тела, тагмы. Морфофизиологическая характеристика систем органов: двигательной (членистые конечности), пищеварительной (дифференцировка пищеварительной трубки на отделы), половой, выделительной (коксальные железы, мальпигиевы сосуды), нервно-сенсорной (брюшная нервная цепочка, головной мозг), кровеносной (незамкнутая, сердце, остии), дыхательной (жабры, трахеи, легочные мешки).</p> <p>Миксоцель. Классификация членистоногих. Подтип Трилобитоморфы. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные: особенности организации, представители, экология, практическое значение. Подтип Хелицеровые, своеобразие организации, представители, экология. Подтип Трахейные, класс Многоножки: особенности внешней морфологии, экология. Класс Насекомые: особенности организации, эмб</p>	2	1	1	0	0	

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.	<p>Тема 7. Классификация моллюсков. Подтип Боконервные, класс Хитоны: своеобразие организации, экология. Подтип Раковинные, класс Моноплакофоры: своеобразие организации, метамерия органов, гипотезы происхождения моллюсков. Класс Брюхоногие: своеобразие организации, происхождение ассиметрии, представители, экология. Класс двустворчатые: особенности организации, представители, практическое значение. Класс Голово-ногие, как вершина эволюции типа моллюсков: особенности организации, экологии, практическое значение. Общее представление о других типах первичноротых целомических животных (Сипункулиды, Эхиуриды, Камптозои, Тихоходки, Пентастомиды, Пантоподы, Циклиофоры) и их положение в системе животного царства. Тип Щупальцевые. Ведущие черты организации, лофофор.</p>						

Особенности строения и эко-логии представителей классов Мш

2

2

1

0

0

КОЛЛОКВИУМ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			14	0	12	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в зоологию. Определение, методы и задачи зоологии, основные этапы ее развития. Законы эволюционного развития животных. Искусственная и естественная классификация организмов. Современные представления о мегасистеме животного царства, новые данные сравнительной молекулярной биологии о филогенетических отношениях таксонов животных. Подцарство простейших. Протозоология. Краткий исторический очерк изучения простейших. Понятия энергиды, клетки, жизненного цикла. Тип Саркомастигофоры. Ведущие черты организации, классификация. Подтип Саркодовые: строение, жизненный цикл, размножение, практическое значение. Подтип Жгутиконосцы: особенности организации, размножения, экологии. Многообразие жгутиконосцев и проблемы их классификации. Класс Фитомастигины. Класс Зоомастигины. Паразитические жгутиконосцы: трипаносомы, лейшмании и др. Учение Е.Н.Павловского о трансмиссивных заболеваниях. Методы профилактики и борьбы с трансмиссивными заболеваниями. Подтип Жгутиконосцы: особенности организации, размножения, экологии. Многообразие жгутиконосцев и проблемы их классификации. Класс Фитомастигины. Класс Зоомастигины. Паразитические жгутиконосцы: трипаносомы, лейшмании и др. Учение Е.Н.Павловского о трансмиссивных заболеваниях. Методы профилактики и борьбы с трансмиссивными заболеваниями.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Введение в зоологию. Определение, методы и задачи зоологии, основные этапы ее развития. Законы эволюционного развития животных. Искусственная и естественная классификация организмов. Современные представления о мегасистеме животного царства, новые данные сравнительной молекулярной биологии о филогенетических отношениях таксонов животных. Подцарство простейших. Протозоология. Краткий исторический очерк изучения простейших. Понятия энергиды, клетки, жизненного цикла. Тип Саркомастигофоры. Ведущие черты организации, классификация. Подтип Саркодовые: строение, жизненный цикл, размножение, практическое значение. Подтип Жгутиконосцы: особенности организации, размножения, экологии. Многообразие жгутиконосцев и проблемы их классификации. Класс Фитомастигины. Класс Зоомастигины. Паразитические жгутиконосцы: трипаносомы, лейшмании и др. Учение Е.Н.Павловского о трансмиссивных заболеваниях.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Методы профилактики и борьбы с трансмиссивными заболеваниями. Подтип Жгутиконосцы: особенности организации, размножения, экологии. Многообразие жгутиконосцев и проблемы их классификации. Класс Фитомастигины. Класс Зоомастигины. Паразитические жгутиконосцы: трипаносомы, лейшмании и др. Учение Е.Н.Павловского о трансмиссивных заболеваниях. Методы профилактики и борьбы с трансмиссивными заболеваниями.

Тема 2. Тип Инфузории. Ведущие черты организации, классификация. Класс Сосущие инфузории. Класс Ресничные: основные черты строения, жизнедеятельность (таксисы, циклозы), размножение (деление, палинтомия, конъюгация, автогамия). Экология, жизненные формы, практическое значение. Тип Лабиринтоморфы. Основные черты строения, экология. Спорообразующие простейшие. Тип Апикомплексы. Ведущие черты организации, классификация. Класс Грегарины: особенности строения, жизненного цикла (спорогония, гамогония, зиготическая редукция), экологии. Класс Кокцидиообразные. Отряд Кровяные споровики, вызываемые ими заболевания. Жизненный цикл плазмодиума, шизогония, профилактика и борьба с малярией. Тип Микроспоры. Особенности строения, экологии, практическое значение (паразитизм). Тип Асцитоспоры. Особенности строения, экологии, практическое значение (паразитизм). Тип Миксозои. Особенности строения, экологии, практическое значение (паразитизм).

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Тип Инфузории. Ведущие черты организации, классификация. Класс Сосущие инфузории. Класс Ресничные: основные черты строения, жизнедеятельность (таксисы, циклозы), размножение (деление, палинтомия, конъюгация, автогамия). Экология, жизненные формы, практическое значение. Тип Лабиринтоморфы. Основные черты строения, экология. Спорообразующие простейшие. Тип Апикомплексы. Ведущие черты организации, классификация.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Класс Грегарины: особенности строения, жизненного цикла (спорогония, гамогония, зиготическая редукция), экологии. Класс Кокцидиообразные. Отряд Кровяные споровики, вызываемые ими заболевания. Жизненный цикл плазмодиума, шизогония, профилактика и борьба с малярией. Тип Микроспоры. Особенности строения, экологии, практическое значение (паразитизм). Тип Асцитоспоры. Особенности строения, экологии, практическое значение (паразитизм). Тип Миксозои. Особенности строения, экологии, практическое значение (паразитизм).

Тема 3. Происхождение многоклеточных. Гипотезы происхождения многоклеточных (Э.Геккеля, И.И.Мечникова, И.Хаджи и др.). Подцарство низшие многоклеточные. Тип Пластинчатые. Основные черты организации, размножение, экология. Тип Губки. Основные черты организации, клеточный состав, эмбриогенез, размножение, экология. Другие низшие многоклеточные (Ортоктеиды, Дидемииды). Подцарство настоящие многоклеточные. Тип Стрекающие (Кишечнополостные). Ведущие черты организации, радиальная симметрия тела, тканевое строение (эпидермис, гастродермис), клеточный состав. Организация полипа и медузы. Размножение, жизненный цикл (метагенез). Классификация (Классы Гидрозои, Сцифоидные медузы, Коралловые полипы), представители, экология. Тип Гребневики. Особенности организации, экология.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Происхождение многоклеточных. Гипотезы происхождения многоклеточных (Э.Геккеля, И.И.Мечникова, И.Хаджи и др.). Подцарство низшие многоклеточные. Тип Пластинчатые. Основные черты организации, размножение, экология. Тип Губки. Основные черты организации, клеточный состав, эмбриогенез, размножение, экология. Другие низшие многоклеточные (Ортоктеиды, Дидемииды).

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Подцарство настоящие многоклеточные. Тип Стрекающие (Кишечнополостные). Ведущие черты организации, радиальная симметрия тела, тканевое строение (эпидермис, гастродермис), клеточный состав. Организация полипа и медузы. Размножение, жизненный цикл (метагенез). Классификация (Классы Гидрозои, Сцифоидные медузы, Коралловые полипы), представители, экология. Тип Гребневики. Особенности организации, экология.

Тема 4. Тип Плоские черви. Ведущие черты организации, билатеральная симметрия тела. Морфофизиологическая характеристика систем органов: двигательной (кожно-мускульный мешок), пищеварительной, половой (гермафродитизм), выделительной (протонефридий), нервносенсорной (ортогон). Паренхима. Классификация. Класс Ресничные черви: представители, экология. Класс Сосальщикообразные: своеобразие организации, представители, патогенное значение, жизненный цикл (гетерогония). Класс Ленточные черви: своеобразие организации, питания, представители, патогенное значение, жизненный цикл. Профилактика и борьба с гельминтозами. Другие классы плоских червей (Моногенеи, Цестодообразные). Тип Немертины. Особенности организации, черты прогрессивной эволюции (по сравнению с плоскими червями) и узкой специализации, экология. Тип Нематоды. Ведущие черты организации. Морфофизиологическая характеристика систем органов. Кутикула, гиподерма. Экология, жизненные формы, патогенное значение. Классификация, представители. Жизненный цикл аскариды. Профилактика и борьба с аскаридозами.
лекционное занятие (2 часа(ов)):

Тип Плоские черви. Ведущие черты организации, билатеральная симметрия тела. Морфофизиологическая характеристика систем органов: двигательной (кожно-мускульный мешок), пищеварительной, половой (гермафродитизм), выделительной (протонефридий), нервносенсорной (ортогон). Паренхима. Классификация. Класс Ресничные черви: представители, экология. Класс Сосальщикообразные: своеобразие организации, представители, патогенное значение, жизненный цикл (гетерогония).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Класс Ленточные черви: своеобразие организации, питания, представители, патогенное значение, жизненный цикл. Профилактика и борьба с гельминтозами. Другие классы плоских червей (Моногенеи, Цестодообразные). Тип Немертины. Особенности организации, черты прогрессивной эволюции (по сравнению с плоскими червями) и узкой специализации, экология. Тип Нематоды. Ведущие черты организации. Морфофизиологическая характеристика систем органов. Кутикула, гиподерма. Экология, жизненные формы, патогенное значение. Классификация, представители. Жизненный цикл аскариды. Профилактика и борьба с аскаридозами.

Тема 5. Тип Головохоботные. Ведущие черты организации, классификация (Киноринхи, Волосатики, Приапулиды, Лорициферы). Интроверт. Экология. Тип Скребни. Ведущие черты организации, своеобразие питания, патогенное значение. Другие типы первичнополостных животных (Брюхоресничные, коловратки). Вторичнополостные (целомические) животные. Понятие целома. Гипотезы его происхождения (энтероцельная, миоцельная). Первичноротые и вторичноротые: основные различия (характер дробления, способ закладки мезодермы, судьба бластопора и церебрального органа личинок). Первичноротые целомические животные. Тип Кольчатые черви. Ведущие черты организации, метамерия тела, параподия. Морфофизиологическая характеристика систем органов: двигательной (кожно-мускульный мешок), пищеварительной, половой (раздельнополость и гермафродитизм), выделительной (метанефридий, нефромиксий), нервно-сенсорной (брюшная нервная цепочка), кровеносной, дыхательной. Целом и его функции. Классификация. Класс Многощетинковые: гомономная и гетерономная сегментация тела, представители, экология. Класс Малощетинковых: представители, экология, практическое значение. Класс Пиявок: своеобразие организации, представители, экология, герудотерапия.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Тип Головохоботные. Ведущие черты организации, классификация (Киноринхи, Волосатики, Приапулиды, Лорициферы). Интроверт. Экология. Тип Скребни. Ведущие черты организации, своеобразие питания, патогенное значение. Другие типы первичнополостных животных (Брюхоресничные, коловратки). Вторичнополостные (целомические) животные. Понятие целома.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Гипотезы его происхождения (энтероцельная, миоцельная). Первичноротые и вторичноротые: основные различия (характер дробления, способ закладки мезодермы, судьба бластопора и церебрального органа личинок). Первичноротые целомические животные. Тип Кольчатые черви. Ведущие черты организации, метамерия тела, параподия. Морфо-физиологическая характеристика систем органов: двигательной (кожно-мышечный мешок), пищеварительной, половой (раздельнополость и гермафродитизм), выделительной (метанефридий, нефромиксий), нервно-сенсорной (брюшная нервная цепочка), кровеносной, дыхательной. Целом и его функции. Классификация. Класс Многощетинковые: гомономная и гетерономная сегментация тела, представители, экология. Класс Малощетинковых: представители, экология, практическое значение. Класс Пиявок: своеобразие организации, представители, экология, герудотерапия.

Тема 6. Тип Членистоногие. Ведущие черты организации, экзоскелет, сегментация тела, тагмы. Морфофизиологическая характеристика систем органов: двигательной (членистые конечности), пищеварительной (дифференцировка пищеварительной трубки на отделы), половой, выделительной (коксальные железы, мальпигиевы сосуды), нервно-сенсорной (брюшная нервная цепочка, головной мозг), кровеносной (незамкнутая, сердце, остии), дыхательной (жабры, трахеи, легочные мешки). Миксоцель. Классификация членистоногих. Подтип Трилобитоморфы. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные: особенности организации, представители, экология, практическое значение. Подтип Хелицерные, своеобразие организации, представители, экология. Подтип Трахейные, класс Многоножки: особенности внешней морфологии, экология. Класс Насекомые: особенности организации, эмбриогенеза, развития (прямое, гемиметаболическое, голометаболическое), основные отряды, представители, экология, практическое значение.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Тип Членистоногие. Ведущие черты организации, экзоскелет, сегментация тела, тагмы. Морфофизиологическая характеристика систем органов: двигательной (членистые конечности), пищеварительной (дифференцировка пищеварительной трубки на отделы), половой, выделительной (коксальные железы, мальпигиевы сосуды), нервно-сенсорной (брюшная нервная цепочка, головной мозг), кровеносной (незамкнутая, сердце, остии), дыхательной (жабры, трахеи, легочные мешки). Миксоцель. Классификация членистоногих. Подтип Трилобитоморфы. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные: особенности организации, представители, экология, практическое значение. Подтип Хелицерные, своеобразие организации, представители, экология. Подтип Трахейные, класс Многоножки: особенности внешней морфологии, экология. Класс Насекомые: особенности организации, эмбриогенеза, развития (прямое, гемиметаболическое, голометаболическое), основные отряды, представители, экология, практическое значение.

Тема 7. Классификация моллюсков. Подтип Боконервные, класс Хитоны: своеобразие организации, экология. Подтип Раковинные, класс Моноплакофоры: своеобразие организации, метамерия органов, гипотезы происхождения моллюсков. Класс Брюхоногие: своеобразие организации, происхождение асимметрии, представители, экология. Класс двустворчатые: особенности организации, представители, практическое значение. Класс Голово-ногие, как вершина эволюции типа моллюсков: особенности организации, экологии, практическое значение. Общее представление о других типах первичноротых целомических животных (Сипункулиды, Эхиуриды, Камптозои, Тихоходки, Пентастомиды, Пантоподы, Циклиофоры) и их положение в системе животного царства. Тип Щупальцевые. Ведущие черты организации, лофофор. Особенности строения и экологии представителей классов Мшанок, Брахиопод, Форонид. Ископаемые формы, значение для палеостратиграфии. Тип Погонофоры. Особенности организации, питания (трофосома с симбиотическими бактериями-хемосинтетиками), экология, классификация. Уникальность экосистем глубоководных геотермальных излияний, основных мест обитания погонофор; их значение для зоологии, океанологии и биологии в целом. Вторичноротые целомические животные. Общие черты и различия. Тип Иголкожие. Тип Полухордовые. Ведущие черты организации, отделы тела, черты сходства с хордовыми животными (нотохорд, жаберный аппарат), экология.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Классификация моллюсков. Подтип Боконервные, класс Хитоны: своеобразие организации, экология. Подтип Раковинные, класс Моноплакофоры: своеобразие организации, метамерия органов, гипотезы происхождения моллюсков. Класс Брюхоногие: своеобразие организации, происхождение асимметрии, представители, экология. Класс двустворчатые: особенности организации, представители, практическое значение. Класс Голово-ногие, как вершина эволюции типа моллюсков: особенности организации, экологии, практическое значение. Общее представление о других типах первичноротых целомических животных (Сипункулиды, Эхиуриды, Камптозои, Тихоходки, Пентастомиды, Пантоподы, Циклиофоры) и их положение в системе животного царства. Тип Щупальцевые. Ведущие черты организации, лофофор. Особенности строения и экологии представителей классов Мшанок, Брахиопод, Форонид. Ископаемые формы, значение для палеостратиграфии. Тип Погонофоры. Особенности организации, питания (трофосома с симбиотическими бактериями-хемосинтетиками), экология, классификация. Уникальность экосистем глубоководных геотермальных излияний, основных мест обитания погонофор; их значение для зоологии, океанологии и биологии в целом. Вторичноротые целомические животные. Общие черты и различия. Тип Иглокожие. Тип Полухордовые. Ведущие черты организации, отделы тела, черты сходства с хордовыми животными (нотохорд, жаберный аппарат), экология.

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.	<p>Тема 1. Введение в зоологию. Определение, методы и задачи зоологии, основные этапы ее развития. Законы эволюционного развития животных. Искусственная и естественная класси-фикация организмов. Современные представления о мегасистеме животного царства, новые данные сравнительной молекулярной биологии о филогенетических отношениях таксонов животных. Подцарство простейших. Протозоология. Краткий исторический очерк изучения простейших. Понятия энергиды, клетки, жизненного цикла. Тип Саркомастигофоры. Ведущие черты организации, классификация. Подтип Саркодовые: строение, жизненный цикл, размножение, практическое значение. Подтип Жгутиконосцы: особенности организации, размножения, экологии. Много-образии жгутиконосцев и проблемы их классификации. Класс Фитомастигины. Класс Зоомастигины. Паразитические жгутиконосцы: трипаносомы, лейшмании и др. Учение</p>					

Е.Н.Павловского о трансмиссивных

1

1

отчет

16

реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	<p>Тема 2. Тип Инфузории. Ведущие черты организации, классификация. Класс Сосущие инфузории. Класс Ресничные: основные черты строения, жизнедеятельность (таксисы, циклозы), размножение (деление, палинтомия, конъюгация, автогамия). Экология, жизненные формы, практическое значение. Тип Лабиринтоморфы. Основные черты строения, экология. Спорообразующие простейшие. Тип Апикомплексы. Ведущие черты организации, классификация. Класс Грегарины: особенности строения, жизненного цикла (спорогония, гамогония, зиготическая редукция), экологии. Класс Кокцидиообразные. Отряд Кровяные споровики, вызываемые ими заболевания. Жизненный цикл плазмодиума, шизогония, профилактика и борьба с малярией. Тип Микроспоры. Особенности строения, экологии, практическое значение (паразитизм). Тип Асцитоспоры. Особенности строения, экологии, практическое значение</p>					

(паразитизм). Тип Миксозои. Особенности строен

1

2

отчет

16

реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	<p>Тема 3. Происхождение многоклеточных. Гипотезы происхождения многоклеточных (Э.Геккеля, И.И.Мечникова, И.Хаджи и др.). Подцарство низшие многоклеточные. Тип Пластинчатые. Основные черты организации, размножение, экология. Тип Губки. Основные черты организации, клеточный состав, эмбриогенез, размножение, экология. Другие низшие многоклеточные (Ортоктеиды, Дидемиды).</p> <p>Подцарство настоящие мно-клеточные. Тип Стрекающие (Кишечнополостные). Ведущие черты организации, радиальная симметрия тела, тканевое строение (эпидермис, гастродермис), клеточный состав. Организация полипа и медузы. Размножение, жизненный цикл (метагенез). Классификация (Классы Гидрозои, Сцифоидные медузы, Коралловые полипы), представители, экология. Тип Гребневика. Особенности организации, экология.</p>	1	3	отчет	6	реферат
				подготовка к коллоквиуму	10	коллоквиум

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	<p>Тема 4. Тип Плоские черви. Ведущие черты организации, билатеральная симметрия тела. Морфофизиологическая характеристика систем органов: двигательной (кожно-мускульный мешок), пищеварительной, половой (гермафродитизм), выделительной (протонефридий), нервнoсенсорной (ортогон). Паренхима. Классификация. Класс Ресничные черви: представители, экология. Класс Сосальщикообразные: своеобразие организации, представители, патогенное значение, жизненный цикл (гетерогония). Класс Ленточные черви: своеобразие организации, питания, представители, патогенное значение, жизненный цикл. Профилактика и борьба с гельминтозами. Другие классы плоских червей (Моногенеи, Цестодообразные). Тип Немертины. Особенности организации, черты прогрессивной эволюции (по сравнению с плоским червями) и узкой специализации, экология. Тип Нематоды. Ведущие черты организации. Морфофизиологическая характеристика систем орг</p>	1	4	отчет	16	реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	<p>Тема 5. Тип Головохоботные. Ведущие черты организации, классификация (Киноринхи, Волосатики, Приапулиды, Лорициферы). Интроверт. Экология. Тип Скребни. Ведущие черты организации, своеобразие питания, патогенное значение. Другие типы первичнополостных животных (Брюхоресничные, коловратки). Вторичнополостные (целомические) животные. Понятие целома. Гипотезы его происхождения (энтероцельная, миоцельная). Первичноротые и вторичноротые: основные различия (характер дробления, способ закладки мезодермы, судьба бластопора и церебрального органа личинок). Первичноротые целомические животные. Тип Кольчатые черви. Ведущие черты организации, метамерия тела, параподия. Морфо-физиологическая характеристика систем органов: двигательной (кожно-мускульный мешок), пищеварительной, половой (раздельнополость и гермафродитизм), выделительной (метанефридий, нефромиксий),</p>					

нервно-сенсорной (брюшная)

1

5

подготовка к
коллоквиуму

16

коллоквиум

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	<p>Тема 6. Тип Членистоногие. Ведущие черты организации, экзоскелет, сегментация тела, тагмы. Морфофизиологическая характеристика систем органов: двигательной (членистые конечности), пищеварительной (дифференцировка пищеварительной трубки на отделы), половой, выделительной (коксальные железы, мальпигиевы сосуды), нервно-сенсорной (брюшная нервная цепочка, головной мозг), кровеносной (незамкнутая, сердце, остии), дыхательной (жабры, трахеи, легочные мешки). Миксоцель.</p> <p>Классификация членистоногих. Подтип Трилобитоморфы. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные: особенности организации, представители, экология, практическое значение. Подтип Хелицеровые, своеобразие организации, представители, экология. Подтип Трахейные, класс Многоножки: особенности внешней морфологии, экология. Класс Насекомые: особенности организации, эмбриогенеза, развития (прямое,</p>					

гемиметаболическое, голометаболическое

2

1

отчет

30

реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	<p>Тема 7. Классификация моллюсков. Подтип Боконервные, класс Хитоны: своеобразие организации, экология. Подтип Раковинные, класс Моноплакофоры: своеобразие организации, метамерия органов, гипотезы происхождения моллюсков. Класс Брюхоногие: своеобразие организации, происхождение асимметрии, представители, экология. Класс двустворчатые: особенности организации, представители, практическое значение. Класс Голово-ногие, как вершина эволюции типа моллюсков: особенности организации, экологии, практическое значение. Общее представление о других типах первичноротых целомических животных (Сипункулиды, Эхиуриды, Камптозои, Тихоходки, Пентастомиды, Пантоподы, Циклиофоры) и их положение в системе животного царства. Тип Щупальцевые. Ведущие черты организации, лофофор. Особенности строения и экологии</p>					

представителей классов Мшанок, Брахиопод, Форонид. Ископаемые формы, значение для пал

2

2

отчет

15

реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
				подготовка к коллоквиуму	16	коллоквиум
	Итого				141	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Зоология беспозвоночных" предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике.

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

Тема 1. Введение в зоологию. Определение, методы и задачи зоологии, основные этапы ее развития. Законы эволюционного развития животных. Искусственная и естественная классификация организмов. Современные представления о мегасистеме животного царства, новые данные сравнительной молекулярной биологии о филогенетических отношениях таксонов животных. Подцарство простейших. Протозоология. Краткий исторический очерк изучения простейших. Понятия энергиды, клетки, жизненного цикла. Тип Саркомастигофоры. Ведущие черты организации, классификация. Подтип Саркодовые: строение, жизненный цикл, размножение, практическое значение. Подтип Жгутиконосцы: особенности организации, размножения, экологии. Многообразие жгутиконосцев и проблемы их классификации. Класс Фитомастигины. Класс Зоомастигины. Паразитические жгутиконосцы: трипаносомы, лейшмании и др. Учение Е.Н.Павловского о трансмиссивных заболеваниях. Методы профилактики и борьбы с трансмиссивными заболеваниями. Подтип Жгутиконосцы: особенности организации, размножения, экологии. Многообразие жгутиконосцев и проблемы их классификации. Класс Фитомастигины. Класс Зоомастигины. Паразитические жгутиконосцы: трипаносомы, лейшмании и др. Учение Е.Н.Павловского о трансмиссивных заболеваниях. Методы профилактики и борьбы с трансмиссивными заболеваниями.

реферат , примерные темы:

Реферат по теме: 1.Протозоология 2. Многообразие жгутиконосцев и проблемы их классификации 3.Паразитические жгутиконосцы: трипаносомы, лейшмании.

Тема 2. Тип Инфузории. Ведущие черты организации, классификация. Класс Сосущие инфузории. Класс Ресничные: основные черты строения, жизнедеятельность (таксисы, циклозы), размножение (деление, палинтомия, конъюгация, автогамия). Экология, жизненные формы, практическое значение. Тип Лабиринтоморфы. Основные черты строения, экология. Спорообразующие простейшие. Тип Апикомплексы. Ведущие черты организации, классификация. Класс Грегарины: особенности строения, жизненного цикла (спорогония, гамогония, зиготическая редукция), экологии. Класс Кокцидиообразные. Отряд Кровяные споровики, вызываемые ими заболевания. Жизненный цикл плазмодиаума, шизогония, профилактика и борьба с малярией. Тип Микроспоры. Особенности строения, экологии, практическое значение (паразитизм). Тип Асцитоспоры. Особенности строения, экологии, практическое значение (паразитизм). Тип Миксозои. Особенности строения, экологии, практическое значение (паразитизм).

реферат , примерные темы:

Реферат по теме: 1. Тип Инфузории 2. Размножение инфузорий: деление, палинтомия, конъюгация, автогамия. 3. Тип Апикомплексы

Тема 3. Происхождение многоклеточных. Гипотезы происхождения многоклеточных (Э.Геккеля, И.И.Мечникова, И.Хаджи и др.). Подцарство низшие многоклеточные. Тип Пластинчатые. Основные черты организации, размножение, экология. Тип Губки. Основные черты организации, клеточный состав, эмбриогенез, размножение, экология. Другие низшие многоклеточные (Ортоктеиды, Дициемиды). Подцарство настоящие многоклеточные. Тип Стрекающие (Кишечнополостные). Ведущие черты организации, радиальная симметрия тела, тканевое строение (эпидермис, гастродермис), клеточный состав. Организация полипы и медузы. Размножение, жизненный цикл (метагенез). Классификация (Классы Гидрозои, Сцифоидные медузы, Коралловые полипы), представители, экология. Тип Гребневики. Особенности организации, экология.

коллоквиум , примерные вопросы:

Коллоквиум по теме: Протозоология

реферат , примерные темы:

Реферат по теме: 1. Гипотезы происхождения многоклеточных 2. Тип Стрекающие (Кишечнополостные). 3. Коралловые полипы

Тема 4. Тип Плоские черви. Ведущие черты организации, билатеральная симметрия тела. Морфофизиологическая характеристика систем органов: двигательной (кожно-мускульный мешок), пищеварительной, половой (гермафродитизм), выделительной (протонефридий), нервно-сенсорной (ортогон). Паренхима. Классификация. Класс Ресничные черви: представители, экология. Класс Сосальщикообразные: своеобразие организации, представители, патогенное значение, жизненный цикл (гетерогония). Класс Ленточные черви: своеобразие организации, питания, представители, патогенное значение, жизненный цикл. Профилактика и борьба с гельминтозами. Другие классы плоских червей (Моногенеи, Цестодообразные). Тип Немертины. Особенности организации, черты прогрессивной эволюции (по сравнению с плоскими червями) и узкой специализации, экология. Тип Нематоды. Ведущие черты организации. Морфофизиологическая характеристика систем органов. Кутикула, гиподерма. Экология, жизненные формы, патогенное значение. Классификация, представители. Жизненный цикл аскариды. Профилактика и борьба с аскаридозами.

реферат , примерные темы:

Реферат по теме: 1. Билатеральная симметрия, возникновение. 2. Свободноживущие плоские черви -Турбеллярии. 3. Паразитические плоские черви.

Тема 5. Тип Головохоботные. Ведущие черты организации, классификация (Киноринхи, Волосатики, Приапулиды, Лорициферы). Интроверт. Экология. Тип Скребни. Ведущие черты организации, своеобразие пи-тания, патогенное значение. Другие типы первичнополостных животных (Брюхоресничные, коловратки). Вторичнополостные (целомические) животные. Понятие целома. Гипотезы его происхо-ждения (энтероцельная, миоцельная). Первичноротые и вторичноротые: основные различия (характер дробления, способ закладки мезодермы, судьба бластопора и церебрального органа личинок). Первичноротые целомические животные. Тип Кольчатые черви. Ведущие черты организации, метамерия тела, параподия. Морфо-физиологическая характеристика систем органов: двигательной (кожно-мускульный мешок), пищеварительной, половой (раздельнополость и гермафродитизм), выделительной (метанефридий, нефромиксий), нервно-сенсорной (брюшная нервная цепочка), кровеносной, дыхательной. Целом и его функции. Классификация. Класс Многощетинковые: гомономная и гетерономная сегментация тела, представители, экология. Класс Малощетинковых: представители, экология, практическое значение. Класс Пиявок: своеобразие организации, представители, экология, герудотерапия.

коллоквиум , примерные вопросы:

Коллоквиум по теме: Тип Cnidaria и тип Plathelminthes

Тема 6. Тип Членистоногие. Ведущие черты организации, экзоскелет, сегментация тела, тагмы. Морфофизиологическая характеристика систем органов: двигательной (членистые конечности), пищеварительной (дифференцировка пищеварительной трубки на отделы), половой, выделительной (коксальные железы, мальпигиевы сосуды), нервно-сенсорной (брюшная нервная цепочка, головной мозг), кровеносной (незамкнутая, сердце, остии), дыхательной (жабры, трахеи, легочные мешки). Миксоцель. Классификация членистоногих. Подтип Трилобитоморфы. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные: особенности организации, представители, экология, практическое значение. Подтип Хелицеровые, своеобразие организации, представители, экология. Подтип Трахейные, класс Многоножки: особенности внешней морфологии, экология. Класс Насекомые: особенности организации, эмбриогенеза, развития (прямое, гемиметаболическое, голометаболическое), основные отряды, представители, экология, практическое значение.

реферат , примерные темы:

Реферат по теме: 1. Тип Скребни 2. Тип Кольчатые черви. Гомономная и гетерономная сегментация. 3. Класс Пиявок 4. Тип Членистоногие. Ведущие черты организации, экзоскелет, сегментация тела, тагмы. 5. Подтип Хелицеровые 6. Класс Насекомые: особенности организации, эмбриогенеза, развития

Тема 7. Классификация моллюсков. Подтип Боконервные, класс Хитоны: своеобразие организации, экология. Подтип Раковинные, класс Моноплакофоры: своеобразие организации, метамерия органов, гипотезы происхождения моллюсков. Класс Брюхоногие: своеобразие организации, происхождение асимметрии, представители, экология. Класс двустворчатые: особенности организации, представители, практическое значение. Класс Голово-ногие, как вершина эволюции типа моллюсков: особенности организации, экологии, практическое значение. Общее представление о других типах первичноротых целомических животных (Сипункулиды, Эхиуриды, Камптозои, Тихоходки, Пентастомиды, Пантоподы, Циклиофоры) и их положение в системе животного царства. Тип Щупальцевые. Ведущие черты организации, лофофор. Особенности строения и экологии представителей классов Мшанок, Брахиопод, Форонид. Ископаемые формы, значение для палеостратиграфии. Тип Погонофоры. Особенности организации, питания (трофосома с симбиотическими бактериями-хемосинтетиками), экология, классификация. Уникальность экосистем глубоководных геотермальных излияний, основных мест обитания погонофор; их значение для зоологии, океанологии и биологии в целом. Вторичноротые целомические животные. Общие черты и различия. Тип Иглокожие. Тип Полухордовые. Ведущие черты организации, отделы тела, черты сходства с хордовыми животными (нотохорд, жаберный аппарат), экология.

коллоквиум , примерные вопросы:

Коллоквиум по теме: Тип Nemertini, Тип Annelida, Тип Arthropoda

реферат , примерные темы:

Реферат по теме: 1. Тип Моллюски 2. Брюхоногие моллюски 3. Двустворчатые моллюски 4. Головоногие моллюски 5. Тип Погонофоры 6. Вторичноротые: тип Иглокожие

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

Экзаменационные вопросы:

1. Тип Саркомастигофоры, подтип Саркодовые, класс Корненожки.
2. Паразитические простейшие
3. Тип Инфузории, классы Ресничные и Сосущие инфузории.
4. Тип Губки, типы строения губок.
5. Тип Стрекающие (Кишечнополостные), класс Гидрозои.
6. Тип Стрекающие (Кишечнополостные), класс Сцифоидные медузы. класс Коралловые полипы.
7. Тип Плоские черви, класс Ресничные черви, Сосальщики.
8. Тип Плоские черви, класс Ленточные черви.
9. Тип Немертины, класс Немертины.
10. Тип Первичнополостные черви, класс Собственно круглые черви.
11. Тип Кольчатые черви, класс Многощетинковые.
12. Тип Кольчатые черви, класс Малощетинковые.
13. Тип Членистоногие, подтип Жабродышащие (класс Ракообразные).
14. Тип Членистоногие, подтип Хелицероные (класс Паукообразные).
15. Тип Членистоногие, подтип Трахейные, класс Насекомые.
16. Тип Моллюски, классы Двустворчатые и Брюхоногие.
17. Тип Моллюски, класс Головоногие.
18. Тип Иглокожие, класс Морские звезды и Морские ежи.

7.1. Основная литература:

Зоология беспозвоночных, Шарова, Инесса Христиановна, 2004г.

Зоология беспозвоночных, Буруковский, Рудольф Николаевич, 2010г.

7.2. Дополнительная литература:

Теория эволюции, Северцов, Алексей Сергеевич, 2005г.

Фауна и экология жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Предкамья Республики Татарстан, Шулаев, Николай Вячеславович; Жеребцов, А. К., 2004г.

Экология, Шилов, Игорь Александрович, 2012г.

Учебно-методическое пособие по проведению летней полевой практики по зоологии беспозвоночных на территории Волжско-Камского биосферного заповедника со списками часто встречающихся и редких видов, Кочанов, Михаил Александрович; Шулаев, Николай Вячеславович, 2009г.

7.3. Интернет-ресурсы:

Биологический словарь On-line - <http://biobit.ru>

Биология и внутренняя организация беспозвоночных - <http://faculty.fmcc.edu/mcdarby/...aria.htm>

Зоологические экскурсии по Байкалу - zooex.baikal.ru

Иллюстрированный каталог фораминифер - <http://www.foraminifera.eu/indexru.html>

Сайт по колеоптерам - <http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/links.htm>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Зоология беспозвоночных" 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.

1. Лекционная аудитория с мультимедиапроектором, ноутбуком и экраном на штативе.
2. Две аудитории для практических занятий. Имеется следующее оборудование: микроскопы моноокулярные и бинокулярные, лампы освещения, препараты, наглядные пособия.
3. зоологический музей Казанского (Приволжского) федерального университета.

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

Автор(ы):

Порфирьев А.Г. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Шулаев Н.В. _____

"__" _____ 201__ г.