

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Факультет математики и естественных наук



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Зоология беспозвоночных Б1.В.ОД.4

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Леонтьев В.В.

Рецензент(ы):

Кузьмин П.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Леонтьев В. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 1016771719

Казань
2019

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. Леонтьев В.В. Кафедра биологии и химии
Факультет математики и естественных наук, VVleontev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов научных знаний по морфофункциональной организации животных, их приспособлений к среде, закономерностям индивидуального и филогенетического развития, систематике и разнообразию, их роли в природе и практической деятельности человека.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Б1.В.ОД.4 Дисциплины (модули)' основной профессиональной образовательной программы 44.03.01 'Педагогическое образование (Биология)' и относится к вариативной части обязательных дисциплин.

Осваивается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
СК-1	владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений
СК-2	владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- теоретические основы положений и теорий зоологии беспозвоночных;
- основные систематические группы беспозвоночных животных, их морфологические, биоэкологические особенности, филогению, хозяйственное значение, теоретические основы значимости и сохранения биоразнообразия;
- принципы современной систематики и классификации живых организмов;
- особенности развития представителей основных таксонов беспозвоночных животных;
- сущность экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях

2. должен уметь:

- отличать различные группы беспозвоночных животных, мотивировать и обосновывать необходимость сохранения биоразнообразия, характеризовать таксоны различного ранга;

- распознавать представителей основных таксонов беспозвоночных животных, характеризовать их биоэкологические особенности;
- анализировать, сравнивать, находить черты сходства и различий;
- работать с микроскопом и биологическими препаратами;
- использовать современную аппаратуру при работе с биологическими объектами

3. должен владеть:

- методами определения представителей основных таксонов беспозвоночных животных;
- современными методами исследования живых организмов и применять их в теории и практике.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- идентифицировать основные группы беспозвоночных животных;
- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; отсутствует 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. Введение. Принципы систематики. Разнообразие животного мира.	1		1	0	0	Проверка практических навыков
2.	Тема 2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные.	1		1	0	1	Проверка практических навыков Лабораторные работы

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.	Тема 3. Царство Животные (Animalia). Прimitивные многоклеточные. Тип Spongia.	1		1	0	1	Проверка практических навыков Лабораторные работы
4.	Тема 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata).	1		2	0	2	Проверка практических навыков Лабораторные работы
5.	Тема 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные).	1		2	0	2	Проверка практических навыков Лабораторные работы
6.	Тема 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes).	1		1	0	2	Проверка практических навыков Лабораторные работы
7.	Тема 7. Целомические животные (Coelomata). Кольчатые черви (тип Annelida).	1		2	0	2	Проверка практических навыков Лабораторные работы
8.	Тема 8. Моллюски (тип Mollusca).	2		2	0	2	Проверка практических навыков Лабораторные работы
9.	Тема 9. Членистоногие (тип Arthropoda).	2		2	0	2	Проверка практических навыков Лабораторные работы

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
10.	Тема 10. Щупальцевые (тип Tentaculata).	2		1	0	2	Проверка практических навыков Лабораторные работы
11.	Тема 11. Вторичноротые (Deuterostomia). Трехсегментные.	2		4	0	2	Проверка практических навыков Лабораторные работы
12.	Тема 12. Вторичноротые с иной сегментацией тела.	2		1	0	0	Контрольная работа Проверка практических навыков
	Тема . Итоговая форма контроля	0		0	0	0	Экзамен
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	Зачет
	Итого			20	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Принципы систематики. Разнообразие животного мира.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Зоология как наука. Разделы зоологии б/п. Классификация беспозвоночных. Принципы систематики. Краткая историческая справка.

Тема 2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Одноклеточные животные: 1. группа типов Саркодовые (Sarcodina), 2. группа типов Жгутиконосцы (Mastigophora), 3. группа типов Альвеоляты (Alveolata). Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): типы 1. Rhizopoda, Foraminifera, Actinopoda; 2. Chlorophyta, Chrysomonada, Dinophyta, Euglenozoa, Kinetoplastida, Choanoflagellida, Polymastigota, Opalinata; 3. Apicomplexa, Microsporidia, Cnidosporidia, Ciliophora. Филогения одноклеточных животных.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

1. Группа типов Саркодовые (Sarcodina): типы Rhizopoda, Foraminifera, Actinopoda; 2. Группа типов Жгутиконосцы (Mastigophora): типы Chlorophyta, Chrysomonada, Dinophyta, Euglenozoa, Kinetoplastida, Choanoflagellida, Polymastigota, Opalinata; 3. Группа типов Альвеоляты (Alveolata: Apicomplexa, Microsporidia, Cnidosporidia, Ciliophora).

Тема 3. Царство Животные (Animalia). Примитивные многоклеточные. Тип Spongia.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Происхождение многоклеточных животных (концепции и гипотезы). Черты организации Пластинчатых (тип Placozoa), Губок (тип Spongia).

лабораторная работа (1 часа(ов)):

4. Тип Губки (Spongia).

Тема 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata).

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Черты организации Кишечнополостных (тип Coelenterata) и Гребневиков (тип Ctenophora).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

5. Тип Кишечнополостные (Coelenterata), тип Гребневика (Ctenophora).

Тема 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные).

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Черты организации Плоских червей (тип Plathelminthes), Немертин (Nemertini).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

6. Группа типов Сколециды (Scolecida): тип Плоские черви (Plathelminthes), тип Немертины (Nemertini).

Тема 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes).

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Черты организации Круглых червей (типы Gastrotricha, Rotatoria, Kamptozoa, Cephalorhyncha, Acanthocephala, Nematoda).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

7. Группа типов Немательминты (Nemathelminthes): Круглые черви (типы Gastrotricha, Rotatoria, Kamptozoa, Cephalorhyncha, Acanthocephala, Nematoda).

Тема 7. Целомические животные (Coelomata). Кольчатые черви (тип Annelida).

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Группа типов Трохозои (Trochozoa). Черты организации сегментированных Кольчатых червей (тип Annelida), Погонофор (тип Pogonophora) и несегментированных целомических червей Эхиурид (тип Echiurida), Сипункулид (тип Sipunculida).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

8. Группа типов Трохозои (Trochozoa): сегментированные Кольчатые черви (тип Annelida).

Тема 8. Моллюски (тип Mollusca).

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Черты организации Хитонов (кл. Loricata), Бороздчатобрюхих (кл. Solenogastres), Моноплакофор (кл. Monoplacophora), Брюхоногих (кл. Gastropoda), Двустворчатых (кл. Bivalvia), Лопатоногих (кл. Scaphopoda), Головоногих (кл. Cephalopoda).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

1. Тип Моллюски (Mollusca): метамерные моллюски - бороздчатобрюхие: кл. Хитоны (Loricata), кл. Бороздчатобрюхих (Solenogastres); 2. Раковинные моллюски: кл. Моноплакофоры (Monoplacophora), кл. Брюхоногие (Gastropoda), кл. Двустворчатые (Bivalvia), кл. Лопатоногие (Scaphopoda); 3. Высшие моллюски: кл. Головоногие (Cephalopoda).

Тема 9. Членистоногие (тип Arthropoda).

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Черты организации Жабродышащих (подтип Branchiata: кл. Crustacea), Трилобитообразных (подтип Trilobitomorpha: кл. Trilobita), Хелицероных (подтип Chelicerata: кл. Gigantothoraca, Xiphosura, Arachnida), Трахейнодышащих (подтип Tracheata: кл. Myriapoda, Insecta).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

4. Членистоногие (тип Arthropoda): примитивные мандибуляты: подтип Жабродышщие (Branchiata): кл. Ракообразные (Crustacea): низшие и высшие ракообразные; 5. Подтип Трахейнодышщие (Tracheata): метамерные: кл. Myriapoda; 6. Кл. Насекомые (Insecta); 7. Хелицераты: подтип Трилобитообразные (Trilobitomorpha: кл. Trilobita); подтип Хелицеровые (Chelicerata): кл. Giganthostraca, Xiphosura, Arachnida.

Тема 10. Щупальцевые (тип Tentaculata).

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Группа типов Лофофоровые (Lophophorata). Щупальцевые (тип Tentaculata). Черты организации Форонид.(кл. Foronida), Мшанок (кл. Bryozoa), Плеченогих (кл. Brachiopoda).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

8. Группа типов Лофофоровые (Lophophorata): тип Форониды (Foronida), тип Мшанки (Bryozoa), тип Плеченогие (Brachiopoda).

Тема 11. Вторичноротые (Deuterostomia). Трехсегментные.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Черты организации Иглокожих (тип Echinodermata: кл. Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea, Holothuroidea, Crinoidea), Полухордовых (тип Hemichordata: кл. Pterobranchia, Enteropneusta).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

9. Вторичноротые: трехсегментные: тип Иглокожие (Echinodermata): подтип Элеутерозои (Eleutherozoa): кл. Морские звезды (Asteroidea), кл. Офиуры (Ophiuroidea), кл. Морские ежи (Echinoidea), кл. Голотурии (Holothuroidea).

Тема 12. Вторичноротые с иной сегментацией тела.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Черты организации Щетинкочелюстных (тип Chetognatha). Эволюционные пути вторичноротых. Общая филогения животных.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Принципы систематики. Разнообразие животного мира.	1			12	Проверка практических навыков
2.	Тема 2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные.	1			1	Лабораторные работы
					11	Проверка практических навыков
3.	Тема 3. Царство Животные (Animalia). Примитивные многоклеточные. Тип Spongia.	1			11	Проверка практических навыков
					1	Лабораторные работы

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata).	1			10	Проверка практических навыков
					2	Лабораторные работы
5.	Тема 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные).	1			10	Проверка практических навыков
					2	Лабораторные работы
6.	Тема 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes).	1			10	Проверка практических навыков
					2	Лабораторные работы
7.	Тема 7. Целомические животные (Coelomata). Кольчатые черви (тип Annelida).	1			10	Проверка практических навыков
					2	Лабораторные работы
8.	Тема 8. Моллюски (тип Mollusca).	2			14	Проверка практических навыков
					2	Лабораторные работы
9.	Тема 9. Членистоногие (тип Arthropoda).	2			15	Проверка практических навыков
					2	Лабораторные работы
10.	Тема 10. Щупальцевые (тип Tentaculata).	2			14	Проверка практических навыков
					2	Лабораторные работы
11.	Тема 11. Вторичноротые (Deuterostomia). Трехсегментные.	2			14	Проверка практических навыков
					2	Лабораторные работы

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
12.	Тема 12. Вторичноротые с иной сегментацией тела.	2			2	Проверка практических навыков
				подготовка к контрольной работе	14	Контрольная работа
	Итого				165	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Основными формами проведения аудиторных занятий по зоологии б/п являются традиционные формы: лекции и лабораторные занятия (ЛР).

Лекционные занятия сопровождаются с использованием презентаций. Предусмотрена возможность просмотра научно-популярных фильмов по различным темам или использование интерактивных программ.

На лабораторных занятиях студенты изучают тотальные и фрагментарные натуральные объекты (микропрепараты, 'сухие' и 'влажные' препараты) беспозвоночных животных. Основным видом деятельности студента при выполнении лабораторной работы является самостоятельное индивидуальное изучение натуральных объектов, их особенностей морфологии, на основе теоретических знаний, руководствуясь целями тематики занятия. Поисковая работа стимулирует познавательную деятельность студента.

Рассматриваемые объекты студенты зарисовывают в альбом, так как через прорисовку особенностей морфологии студенты лучше понимают анатомию изучаемых объектов. Основные сведения морфологии и развития по таксономическим группам оформляются в виде сводных таблиц. Альбом является основным документом, свидетельствующим о работе студента на практических занятиях.

В конце семестра студенты сдают контрольную работу за полугодие, выполненную в домашних условиях.

Формой текущего контроля является регулярная проверка альбомов. Формами промежуточной аттестации являются зачет в первом семестре и экзамен в конце второго семестра.

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

Тема 1. Введение. Принципы систематики. Разнообразие животного мира.

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

Зоология как наука. Разделы зоологии б/п. Классификация беспозвоночных. Принципы систематики. Краткая историческая справка.

Тема 2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Темы лабораторных занятий: 1. Группа типов Саркодовые (Sarcodina): типы Rhizopoda, Foraminifera, Actinopoda; 2. Группа типов Жгутиконосцы (Mastigophora): типы Chlorophyta, Chrysomonada, Dinophyta, Euglenozoa, Kinetoplastida, Choanoflagellida, Polymastigota, Opalinata; 3. Группа типов Альвеоляты (Alveolata: Apicomplexa, Microsporidia, Cnidosporidia, Ciliophora);

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

1. Одноклеточные животные (Protista): 1. Отличительные особенности одноклеточных животных от одноклеточного гриба и растительной клетки. 2. Органеллы выделения у протозоев. 3. Способы питания у простейших. 4. Жизненный цикл фораминиферы. 5. Ядерный дуализм у инфузорий. 6. Понятия "монотомия" и "палинтомия". Примеры. 7. Конъюгация инфузорий. 8. Метагенез в жизненном цикле протозоев. 9. Сходства и отличия опалин с инфузориями. 10. Способы бесполого размножения у протозоев. 11. Приспособления протозоев к паразитизму. Примеры. 12. Чередование в жизненном цикле протозоев: а) шизогония, гамогония и спорогония; б) шизогония и гамогония; в) гамогония и спорогония. 13. Жизненный цикл грегарины. 14. Жизненный цикл малярийного плазмодия. 15. Жизненный цикл кокцидии.

Тема 3. Царство Животные (Animalia). Прimitивные многоклеточные. Тип Spongia.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

4. Тип Губки (Spongia);

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

2. Многоклеточные животные (Metazoa): губки, кишечнополостные, гребневики: 16. Теории происхождения многоклеточности у животных. 17. Выражение примитивности у губок по сравнению с другими тканевыми животными. 18. Типы водоструйных систем губок и их отличия. 19. Клетки губок, их локализация и функции. 20. Скелет губок. 21. Развитие личинок губок - амфибластулы и паренхимулы. 22. Инверсия зародышевых клеточных пластов у губок.

Тема 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata).

Лабораторные работы , примерные вопросы:

5. Тип Кишечнополостные (Coelenterata);

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

23. Причины возникновения радиальной симметрии. 24. Клеточное строение кишечнополостных, их локализация и функции. 25. Мышечная система гидроидных и коралловых полипов. 26. Пищеварительная система гидроидных и коралловых полипов. 27. Скелет гидроидных и коралловых полипов. 28. Образование половых клеток и размножение кишечнополостных различных классов. 29. Вариации метагенеза кишечнополостных различных классов. 30. Отличительные особенности гидроидных и сцифоидных медуз. 31. Жизненный цикл гидроидной медузы. 32. Жизненный цикл сцифоидной медузы. 33. Полиморфизм сифонофор. 34. Нарушение радиальной симметрии у коралловых полипов. 35. Симметрия тела гребневиков. 36. Сходства и отличия гребневиков и медуз. 37. Сходства ползающих гребневиков с плоскими червями.

Тема 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные).

Лабораторные работы , примерные вопросы:

6. Группа типов Сколециды (Scolecida): тип Плоские черви (Plathelminthes), тип Немертины (Nemertini);

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

3. Плоские черви: 38. Возникновение билатеральной симметрии у плоских червей. 39. Кожно-мышечный мешок плоских червей различных классов. 40. Особенности нервной системы плоских червей. 41. Особенности выделительной системы плоских червей. 42. Особенности половой системы плоских червей различных классов. 43. Особенности пищеварительной системы плоских червей различных классов. 44. Метагенез, гетерогония, педогенез в развитии плоских червей. 45. Жизненные циклы сосальщиков. 46. Жизненные циклы цестод. 47. Приспособления к паразитизму у плоских червей. 48. Сходства и различия цестод и цестодообразных.

Тема 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes).

Лабораторные работы , примерные вопросы:

7. Группа типов Немательминты (Nemathelminthes): Круглые черви (типы Gastrotricha, Rotatoria, Kamptozoa, Cephalorhyncha, Acanthocephala, Nematoda);

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

4. Круглые черви: 49. Первичная полость тела круглых червей. 50. Прогрессивные черты в организации круглых червей. 51. Особенности кожно-мускульного мешка у круглых червей. 52. Особенности внутреннего строения нематод. 53. Сходства и различия нематод и волосатиков во внешнем и внутреннем строении. 54. Проявление примитивности организации у круглых червей различных классов, сближающее их с ресничными червями. 55. Жизненный цикл аскариды. 56. Жизненный цикл волосатика. 57. Жизненный цикл ришты. 58. Жизненный цикл трихинеллы.

Тема 7. Целомические животные (Coelomata). Кольчатые черви (тип Annelida).

Лабораторные работы , примерные вопросы:

8. Группа типов Трохозои (Trochozoa): сегментированные Кольчатые черви (тип Annelida);

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

5. Кольчатые черви: 59. Сегментация головного отдела и туловища кольцецов. 60. Закладка целома у кольчатых червей. 61. Проявление метамерии у кольчатых червей. Гомономная и гетерономная сегментация кольцецов. 62. Кожно-мускульный мешок у кольчатых червей. 63. Особенности пищеварительной системы у кольчатых червей. 64. Особенности выделительной системы у кольчатых червей. 65. Происхождение и функционирование метанефридий, нефромиксий и целомодуктов у кольчатых червей. 66. Органы дыхания у свободноподвижных и сидячих кольцецов. 67. Параподии и их модификации. 68. Способы размножения кольцецов. 69. Развитие личинки полихет. 70. Образование лавральных и постлавральных сегментов. 71. Половая система полихет и олигохет. 72. Черты сходства пиявок с плоскими червями. 73. Особенности организации погонофор.

Тема 8. Моллюски (тип Mollusca).

Лабораторные работы , примерные вопросы:

1. Тип Моллюски (Mollusca): метамерные моллюски - бороздчатобрюхие: кл. Хитоны (Loricata), кл. Бороздчатобрюхий (Solenogastres); 2. Раковинные моллюски: кл. Моноплакофоры (Monoplacophora), кл. Брюхоногие (Gastropoda), кл. Двустворчатые (Bivalvia); 3. Высшие моллюски: кл. Головоногие (Cephalopoda);

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

6. Моллюски: 74. Отличительные особенности моллюсков. 75. Образование и вариации форм раковин у моллюсков. 76. Симметрии тела у моллюсков. 77. Мантийный комплекс органов. 78. Проявление метамерии у моллюсков. 79. Отличительные особенности внешнего строения моллюсков различных классов. 80. Особенности пищеварительной системы моллюсков различных классов. 81. Органы дыхания моллюсков различных классов. 82. Происхождение и функционирование органов выделения у моллюсков. 83. Особенности кровеносной системы у моллюсков. 84. Особенности половой системы у моллюсков. 85. Постэмбриональное развитие моллюсков различных классов. 86. Нервная система моллюсков различных классов.

Тема 9. Членистоногие (тип Arthropoda).

Лабораторные работы , примерные вопросы:

4. Членистоногие (тип Arthropoda): примитивные мандибуляты: подтип Жабродышащие (Branchiata): кл. Ракообразные (Crustacea): низшие и высшие ракообразные; 5. Подтип Трахейнодышащие (Tracheata): метамерные: кл. Myriapoda; 6. Кл. Насекомые (Insecta); 7. Хелицераты: подтип Трилобитообразные (Trilobitomorpha: кл. Trilobita); подтип Хелицеровые (Chelicerata): кл. Giganthostraca, Xiphosura, Arachnida;

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

7. Членистоногие: 87. Особенности сегментации тела членистоногих различных классов. 88. Черты общности происхождения членистоногих от полихет. 89. Строение головного отдела членистоногих различных классов. 90. Особенности экзоскелета у водных и наземных членистоногих. 91. Особенности пищеварительной системы членистоногих различных классов. 92. Особенности выделительной системы членистоногих различных классов. 93. Особенности нервной системы членистоногих различных классов. Особенности кровеносной системы членистоногих различных классов. 94. Особенности дыхательной системы членистоногих различных классов. 95. Особенности половой системы членистоногих различных классов. 96. Типы метаморфоза и развитие личинок членистоногих различных классов. 97. Практическое значение членистоногих различных классов.

Тема 10. Щупальцевые (тип Tentaculata).

Лабораторные работы , примерные вопросы:

8. Группа типов Лофофоровые (Lophophorata): тип Форониды (Foronida), тип Мшанки (Bryozoa), тип Плеченогие (Brachiopoda);

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

8. Щупальцевые: 98. Отличительные особенности организации мшанок. 99. Черты конвергентного сходства мшанок с другими колониальными животными. 100. Черты сходства плеченогих с двустворчатыми моллюсками и их отличия.

Тема 11. Вторичноротые (Deuterostomia). Трехсегментные.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

9. Вторичноротые: трехсегментные: тип Иглокожие (Echinodermata): подтип Элеутерозои (Eleutherozoa): кл. Морские звезды (Asterozoa), кл. Офиуры (Ophiurozoa), кл. Морские ежи (Echinozoa), кл. Голотурии (Holothurozoa);

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

9. Вторичноротые трехсегментные: 101. Особенности эмбрионального развития вторичноротых. 102. Симметрии тела у иглокожих различных классов. 103. Строение, происхождение и функционирование амбулакральной системы иглокожих. 104. Особенности пищеварительной системы иглокожих различных классов. 105. Особенности перигемальной системы иглокожих различных классов. 106. Размножение и развитие иглокожих.

Тема 12. Вторичноротые с иной сегментацией тела.

Контрольная работа , примерные вопросы:

Варианты контрольных работ по курсу "Зоология беспозвоночных" для студентов заочного обучения. - Елабуга: Изд-во ЕГПИ, 1998. - 20 с.

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

10. Вторичноротые с иной сегментацией тела: 107. Особенности организации полухордовых. 108. Особенности организации щетинкочелюстных. 109. Филогенетические пути развития вторичноротых.

Итоговая форма контроля

зачет (в 1 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету в I семестре:

1. Строение парамеции.
2. Конъюгация и ее биологическое значение.
3. Сущность понятий шизогония, гамогония, спорогония, монотомия, палинтомия. Примеры.
4. Ядерный дуализм.
5. Характеристика жгутиконосцев.
6. Строение раковинных амёб.
7. Органеллы выделения простейших.
8. Сходства и различия между опалинами и инфузориями.
9. Жизненный цикл фораминиферы.
10. Жизненный цикл грегарины.
11. Жизненный цикл малярийного плазмодия.
12. Жизненный цикл кокцидии.
13. Приспособления простейших к паразитизму.
14. Инверсия зародышевых клеточных пластов у губок.
15. Функционирование и локализация клеток у губок.
16. Типы водоструйных систем губок.
17. Развитие личинок губок.

18. Теории происхождения многоклеточных животных.
19. Сходства и различия между гидроидными и коралловыми полипами.
20. Вариации метагенеза в ряду кишечноротовых различных классов.
21. Жизненный цикл Обелии.
22. Жизненный цикл Аурелии.
23. Особенности организации сифонофор.
24. Нарушение радиальной симметрии у кишечноротовых. Поперечный срез кораллового полипа в области глотки и туловища.
25. Особенности организации гребневиков.
26. Симметрии тела и ее проявления у гребневиков.
27. Метагенез, гетерогония и эпитокия у червей.
28. Жизненный цикл трематод различных видов.
29. Филогенетические связи кишечноротовых, гребневиков и ресничных червей.
30. Жизненный цикл цестод различных видов.
31. Половая система плоских червей.
32. Пищеварительная система плоских червей различных классов.
33. Черты сходства и отличий гастротрих с ресничными и круглыми червями.
34. Прогрессивные черты организации круглых червей.
35. Поперечный срез круглого червя.
36. Проявление метамерии и сегментация полихет.
37. Теории происхождения целома.
38. Происхождение и функционирование нефромиксий.
39. Полость тела плоских, круглых и кольчатых червей.
40. Нервная система губок, кишечноротовых, гребневиков, плоских, круглых и кольчатых червей.
41. Кожно-мускульный мешок плоских, круглых и кольчатых червей.
42. Поперечные срезы полихеты, олигохеты и пиявки.
43. Пищеварительная система пиявок.
44. Размножение и развитие кольчецов.
45. Особенности организации приапид.
46. Особенности организации скребней.
47. Филогенетические связи кишечноротовых, гребневиков и ресничных червей.
48. Теории происхождения целома.
49. Развитие трохофоры.
50. Общность возникновения членистоногих от полихет.
51. Жизненные циклы насекомых.
52. Развитие амфибластулы и паренхимулы.
53. Конъюгация и ее биологическое значение.
54. Жизненные циклы спорообразующих простейших.
55. Жизненные циклы трематод.
56. Жизненные циклы цестод.
57. Классификация беспозвоночных животных.
58. Теории происхождения многоклеточных животных.

Примерный перечень тематических вопросов к экзамену во II семестре:

1. Филогенетические связи кишечноротовых, гребневиков и ресничных червей.
2. Теории происхождения целома.

3. Развитие трохофоры.
4. Общность возникновения членистоногих от полихет.
5. Жизненные циклы насекомых.
6. Развитие амфибластулы и паренхимулы.
7. Конъюгация и ее биологическое значение.
8. Жизненные циклы спорообразующих простейших.
9. Жизненные циклы трематод.
10. Жизненные циклы цестод.
11. Классификация беспозвоночных животных.
12. Теории происхождения многоклеточных животных.
13. Особенности организации ракообразных.
14. Особенности организации хелицеровых.
15. Особенности организации многоножек.
16. Особенности организации насекомых.
17. Систематика членистоногих.
18. Систематика моллюсков.
19. Особенности организации моллюсков.
20. Особенности организации щупальцевых.
21. Особенности организации полухордовых.
22. Особенности организации иглокожих.
23. Амбулакральная система иглокожих.
24. Особенности организации погонофор.
25. Особенности организации щетинкочелюстных.
26. Эмбриональное развитие первичноротых и вторичноротых.
27. Филогенетические пути развития вторичноротых.

7.1. Основная литература:

1. Дмитриенко В.К. Зоология беспозвоночных: Лабораторный практикум / В.К. Дмитриенко, Е.В. Борисова, С.П. Шулепин. - Красноярск:СФУ, 2016. - 156 с.: ISBN 978-5-7638-3499-4. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=968239>
2. Языкова И.М. Зоология беспозвоночных: курс лекций / И.М. Языкова / Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета, 2011. - Ч. 1. - 432 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=551131>
3. Языкова И.М. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие / И.М. Языкова. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2010. - 326 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=551135>

7.2. Дополнительная литература:

1. Дауда Т.А., Коцаев А.Г. Зоология беспозвоночных. - СПб.: Изд-во: 'Лань', 2014. - 208 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53678
2. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. Пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Шапкин, З.И. Тюмасева, И.В. Машкова, Е.В. Гуськов. - М.: Академия, 2003. - 208 с. - 30 экз.
3. Дауда Т.А., Коцаев А.Г. Практикум по зоологии. - СПб.: Изд-во: 'Лань', 2014. - 320 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53677
4. Рупперт Э.Э. Зоология беспозвоночных: В 4-х т. - Т.1. Протисты и низшие многоклеточные: учебник для студ. вузов / Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс. - М.: Академия, 2008. - 496 с. - 5 экз.

5. Рупперт Э.Э. Зоология беспозвоночных: В 4-х т. - Т.2. Низшие целомические животные: учебник для студ. вузов / Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс. - М.: Академия, 2008. - 448 с. - 541-20. - 5 экз.
6. Рупперт Э.Э. Зоология беспозвоночных: В 4-х т. - Т.3. Членистоногие: учебник для студ. вузов / Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс. - 7-изд. - М.: Академия, 2008. - 496 с. - 669-90. - 5 экз.
7. Рупперт Э.Э. Зоология беспозвоночных: В 4-х т. - Т.4. Циклопиды, щупальцевые и вторичноротые: учебник для студ. вузов / Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс. - М.: Академия, 2008. - 352 с. - 5 экз.

7.3. Интернет-ресурсы:

ANIMALS-WILD.RU / Беспозвоночные животные -

<http://www.animals-wild.ru/bespozvonochnye-zhivotnye>

Бесплатная электронная биологическая библиотека Free electronic biological library / Книги о Беспозвоночных животных - http://www.zoomet.ru/metod_bezpozv.html

Главная сайта Мир Животных / Каталог животных / Животные в доме / Любопытные факты / Каталог беспозвоночных и насекомых / Мир беспозвоночных - <http://www.zoeco.com/besp.html>

Животный мир / Прочие - <http://www.inokean.ru/animal/any>

Зоология беспозвоночных / Мир вокруг нас - <http://www.s-pgp.ru/metazoa.html> ;

http://www.s-pgp.ru/protozoa_class_04.html

Зоологический музей Российской Академии Наук / Коллекция беспозвоночных животных - <http://www.zin.ru/museum/expositions/invertebrata.html>

Зоомир / Членистоногие и моллюски / Интересные факты о беспозвоночных животных - <http://zoomir.forumbb.ru/viewtopic.php?id=103>

Иллюстрированная Энциклопедия Животных - <http://www.filin.vn.ua/classification.html>

Методические материалы / Зоология беспозвоночных / Общие указания к прохождению курса "Зоология беспозвоночных" - http://sfedu.ru/lib1/bio/011600/m4_011600.htm

Экологический центр "Экосистема" / Водные беспозвоночные животные России - <http://rus-nature.ru/09water/index.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 "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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Биология .

Автор(ы):

Леонтьев В.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кузьмин П.А. _____

"__" _____ 201__ г.