

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Зоология беспозвоночных Б1.О.09.02

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Леонтьев В.В.

Рецензент(ы): Кузьмин П.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Леонтьев В. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 20__ г.

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

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Леонтьев В.В. (Кафедра биологии и химии, Факультет математики и естественных наук), VVleontev@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ПК-3	Способен применять предметные знания в области биологии при реализации образовательного процесса

Выпускник, освоивший дисциплину:

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;

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;
- умение анализировать, сравнивать, находить черты сходства и различий;
- умение работать с микроскопом и биологическими препаратами;
- использовать современную аппаратуру при работе с биологическими объектами;

Должен владеть:

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

Должен демонстрировать способность и готовность:

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

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.09.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Биология и химия)" и относится к обязательным дисциплинам.
Осваивается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

Контактная работа - 108 часа(ов), в том числе лекции - 44 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 64 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; экзамен во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Разделы зоологии б/п. Классификация беспозвоночных. Принципы систематики.	1	2	0	2	7
2.	Тема 2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные.	1	4	0	8	7
3.	Тема 3. Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Плстинчатые, губки).	1	2	0	2	7
4.	Тема 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Кишечнополостные и Гребневики.	1	4	0	4	7
5.	Тема 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертины.	1	4	0	4	7
6.	Тема 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes). Круглые черви, Скребни.	1	4	0	8	7
7.	Тема 7. Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры.	1	4	0	6	8
8.	Тема 8. Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие.	2	6	0	10	4
9.	Тема 9. Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышащие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицеровые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышащие (Многоножки, Насекомые).	2	6	0	14	5
10.	Тема 10. Группа типов Лоффоровые (Lophophorata). Щупальцевые (тип Tentaculata): Мшанки, Плеченогие, Форониды.	2	2	0	2	4

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
11.	Тема 11. Вторичноротые (подразд. Deuterostomia). Трехсегментные: Иглокожие (Морские звезды, Офиуры, Морские ежи, Голотурии, Морские Лилии), Полухордовые (Кишечнодышащие, Крыложаберные).	2	4	0	4	5
12.	Тема 12. Тема 12. Полухордовые, Вторичноротые с иной сегментацией тела: Щетинкочелюстные. Филогения животных.	2	2	0	0	4
	Итого		44	0	64	72

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Разделы зоологии б/п. Классификация беспозвоночных. Принципы систематики.

Введение. Зоология как наука.

Разделы зоологии б/п. Система органического мира. Биноминальная номенклатура К. Линнея. Принципы систематики. Иерархия таксонов. Пример классификации беспозвоночных животных.

Разделы зоологии б/п. Современная классификация беспозвоночных животных. Дискуссионность современной классификации животных.

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

Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные.

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, Chryomonada, Dinophyta, Euglenozoa, Kinetoplastida, Choanoflagellida, Polymastigota, Opalinata; 3. Apicomplexa, Microsporidia, Cnidosporidia, Ciliophora. Филогения одноклеточных животных.

Тема 3. Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Пластинчатые, губки).

Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Пластинчатые, губки).

Происхождение многоклеточных животных (концепции и гипотезы). Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Пластинчатых (тип Placozoa), Губок (тип Spongia). Значение в природе.

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

Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Кишечнополостные и Гребневики.

Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Кишечнополостных (тип Coelenterata) и Гребневиков (тип Stenophora).

Тема 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертины.

Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертины.

Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Плоских червей (тип Plathelminthes), Немертин (Nemertini).

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

Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes). Круглые черви, Скребни.

Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Круглых червей (типы Gastrotricha, Rotatoria, Kamptozoa, Cephalorhyncha, Acanthocephala, Nematoda). Черты организации Скребней (Acanthocephales).

Тема 7. Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры.

Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры.

Группа типов Трохозои (Trochozoa). Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): сегментированных Кольчатых червей (тип Annelida), Погонофор (тип Pogonophora) и несегментированных целомических червей Эхиурид (тип Echiurida), Сипункулид (тип Sipunculida).

Тема 8. Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие.

Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие.

Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Хитонов (кл. Loricata), Бороздчатобрюхий (кл. Solenogastres), Моноплакофор (кл. Monoplacophora), Брюхоногих (кл. Gastropoda), Двустворчатых (кл. Bivalvia), Лопатоногих (кл. Scaphopoda), Головоногих (кл. Cephalopoda).

Тема 9. Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышащие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицеровые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышащие (Многоножки, Насекомые).

Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышащие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицеровые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышащие (Многоножки, Насекомые).

Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Жабродышащих (подтип Branchiata: кл. Crustacea), Трилобитообразных (подтип Trilobitomorpha: кл. Trilobita), Хелицеровых (подтип Chelicerata: кл. Giganthostraca, Xiphosura, Arachnida), Трахейнодышащих (подтип Tracheata: кл. Myriapoda, Insecta).

Тема 10. Группа типов Лофофоровые (Lophophorata). Щупальцевые (тип Tentaculata): Мшанки, Плеченогие, Форониды.

Группа типов Лофофоровые (Lophophorata). Щупальцевые (тип Tentaculata): Мшанки, Плеченогие, Форониды.

Щупальцевые (тип Tentaculata) Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Форонид (кл. Foronida), Мшанок (кл. Bryozoa), Плеченогих (кл. Brachiopoda).

Тема 11. Вторичноротые (подразд. Deuterostomia). Трехсегментные: Иголокожие (Морские звезды, Офиуры, Морские ежи, Голотурии, Морские Лилии), Полухордовые (Кишечнодышащие, Крыложаберные).

Вторичноротые (подразд. Deuterostomia). Трехсегментные: Иголокожие (Морские звезды, Офиуры, Морские ежи, Голотурии, Морские Лилии), Полухордовые (Кишечнодышащие, Крыложаберные).

Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение): Иголокожих (тип Echinodermata: кл. Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea, Holothuroidea, Crinoidea), Полухордовых (тип Hemichordata: кл. Pterobranchia, Enteropneusta).

Тема 12. Полухордовые, Вторичноротые с иной сегментацией тела: Щетинкочелюстные. Филогения животных.

Полухордовые, Вторичноротые с иной сегментацией тела: Щетинкочелюстные. Филогения животных.

Черты организации (систематика, морфология, циклы развития, разнообразие, образ жизни, практическое значение) Щетинкочелюстных (тип Chetognatha). Эволюционные пути вторичноротых. Общая филогения животных. Эволюция первичноротых и вторичноротых.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 1			
	Текущий контроль		
1	Тестирование	ПК-3	2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные. 3. Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Пластинчатые, губки). 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Кишечнополостные и Гребневики. 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертину. 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes). Круглые черви, Скребни. 7. Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Лабораторные работы	ОПК-8 , ПК-3	2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные. 3. Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Пластинчатые, губки). 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Кишечнополостные и Гребневики. 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертины. 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes). Круглые черви, Скребни. 7. Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры.
3	Реферат	ПК-3	2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные. 3. Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Пластинчатые, губки). 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Кишечнополостные и Гребневики. 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертины. 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes). Круглые черви, Скребни. 7. Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры.
4	Коллоквиум	ОПК-8 , ПК-3	2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные. 3. Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Пластинчатые, губки). 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Кишечнополостные и Гребневики. 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертины. 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes). Круглые черви, Скребни. 7. Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры.
5	Письменное домашнее задание	ОПК-8 , ПК-3	2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные. 3. Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Пластинчатые, губки). 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Кишечнополостные и Гребневики. 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертины. 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes). Круглые черви, Скребни. 7. Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры.
Зачет			

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
	Текущий контроль		
1	Тестирование	ПК-3	8. Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие. 9. Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышущие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицеровые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышущие (Многоножки, Насекомые). 10. Группа типов Лофофоровые (Lophophorata). Щупальцевые (тип Tentaculata): Мшанки, Плеченогие, Форониды. 11. Вторичноротые (подразд. Deuterostomia). Трехсегментные: Иголкожие (Морские звезды, Офиуры, Морские ежи, Голотурии, Морские Лилии), Полухордовые (Кишечнодышущие, Крыложаберные).
2	Лабораторные работы	ОПК-8 , ПК-3	8. Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие. 9. Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышущие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицеровые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышущие (Многоножки, Насекомые). 10. Группа типов Лофофоровые (Lophophorata). Щупальцевые (тип Tentaculata): Мшанки, Плеченогие, Форониды. 11. Вторичноротые (подразд. Deuterostomia). Трехсегментные: Иголкожие (Морские звезды, Офиуры, Морские ежи, Голотурии, Морские Лилии), Полухордовые (Кишечнодышущие, Крыложаберные).
3	Реферат	ПК-3	8. Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие. 9. Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышущие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицеровые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышущие (Многоножки, Насекомые). 10. Группа типов Лофофоровые (Lophophorata). Щупальцевые (тип Tentaculata): Мшанки, Плеченогие, Форониды. 11. Вторичноротые (подразд. Deuterostomia). Трехсегментные: Иголкожие (Морские звезды, Офиуры, Морские ежи, Голотурии, Морские Лилии), Полухордовые (Кишечнодышущие, Крыложаберные). 12. Тема 12. Полухордовые, Вторичноротые с иной сегментацией тела: Щетинкочелюстные. Филогения животных.
4	Коллоквиум	ОПК-8 , ПК-3	8. Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие. 9. Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышущие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицеровые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышущие (Многоножки, Насекомые). 10. Группа типов Лофофоровые (Lophophorata). Щупальцевые (тип Tentaculata): Мшанки, Плеченогие, Форониды. 11. Вторичноротые (подразд. Deuterostomia). Трехсегментные: Иголкожие (Морские звезды, Офиуры, Морские ежи, Голотурии, Морские Лилии), Полухордовые (Кишечнодышущие, Крыложаберные). 12. Тема 12. Полухордовые, Вторичноротые с иной сегментацией тела: Щетинкочелюстные. Филогения животных.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
5	Письменное домашнее задание	ОПК-8 , ПК-3	8. Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие. 9. Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышащие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицероые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышащие (Многоножки, Насекомые). 10. Группа типов Лофофоровые (Lophophorata). Щупальцевые (тип Tentaculata): Мшанки, Плеченогие, Форониды. 11. Вторичноротые (подразд. Deuterostomia). Трехсегментные: Иглокожие (Морские звезды, Офиуры, Морские ежи, Голотурии, Морские Лилии), Полухордовые (Кишечнодышащие, Крыложаберные). 12. Тема 12. Полухордовые, Вторичноротые с иной сегментацией тела: Щетинкочелюстные. Филогения животных.
	Экзамен		

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 1					
Текущий контроль					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используются источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используются источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Коллоквиум	Высокий уровень владения материалом по теме. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала.	Средний уровень владения материалом по теме. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован средний уровень понимания материала.	Низкий уровень владения материалом по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Понятийный аппарат освоен частично. Продемонстрирован удовлетворительный уровень понимания материала.	Неудовлетворительный уровень владения материалом по теме. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Понятийный аппарат не освоен. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень понимания материала.	4
Письменное домашнее задание	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	5
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		
Семестр 2					
Текущий контроль					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используются источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используются источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа самостоятельна.	3
Коллоквиум	Высокий уровень владения материалом по теме. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала.	Средний уровень владения материалом по теме. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован средний уровень понимания материала.	Низкий уровень владения материалом по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Понятийный аппарат освоен частично. Продемонстрирован удовлетворительный уровень понимания материала.	Неудовлетворительный уровень владения материалом по теме. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Понятийный аппарат не освоен. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень понимания материала.	4
Письменное домашнее задание	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	5

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 1

Текущий контроль

1. Тестирование

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7

Семестр 1

Текущий контроль

1. Тестирование

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7

Образец заданий экспресс-тестов в 1 семестре

Тестовая работа по теме "Особенности биологии жгутиконосцев"

Билет 1

1. Солнечники отличаются от радиолярий тем что:

а) не имеют аксоподий; б) имеют центральную капсулу; в) не имеют центральной капсулы; г) имеют раковину; д) не имеют раковину

2. Сократительная вакуоль протозоа функционирует в связи с тем, что:

а) раствор в клетке перенасыщен солями (гипертоничен) по отношению к клеточному содержимому (гипотоничен); б) клеточный раствор гипертоничен по отношению к окружающей жидкости; в) раствор в клетке и за её пределами изогоничны

Билет 2

1. Жгутиконосцы характеризуются тем, что:

а) тело покрыто элементарной мембраной; б) тело покрыто пелликулой; в) в качестве органелл движения имеют жгутики; г) в качестве органелл движения имеют псевдоподии; д) одни являются гетеротрофами, а другие автотрофами

2. Морские и паразитические протозои не имеют сократительной вакуоли в связи с тем, что:

а) клеточный раствор перенасыщен солями (гипертоничен) по отношению к окружающей жидкости (гипотоничен); б) раствор вне клетки гипертоничен по отношению к клеточному содержимому; в) растворы в клетке и за её пределами изотоничны

Билет 3

1. Борозда деления при бесполом размножении жгутиконосцев проходит:

а) поперек тела; б) вдоль тела; в) любым способом

2. Монотомия - это:

а) способ полового размножения простейших, при котором дочерние клетки растут и восстанавливают все органеллы; б) способ множественного полового размножения без стадии роста и увеличения объема дочерних клеток; в) способ бесполого размножения простейших при котором дочерние клетки растут и восстанавливают все органеллы; г) процесс последовательных митотических делений без стадии роста и увеличения объема дочерних клеток

Билет 4

1. Некоторые жгутиконосцы напоминают инфузорий тем, что:

а) тело покрыто пелликулой; б) имеют схожую форму; в) имеют множество ядер; г) обладают ядерным дуализмом; д) все тело покрыто короткими ресничками

2. Палинтомия - это:

а) способ полового размножения простейших, при котором дочерние клетки растут и восстанавливают органеллы; б) способ множественного полового размножения без стадии роста и увеличения объема дочерних клеток; в) способ бесполого размножения простейших, при котором дочерние клетки растут и восстанавливаются все органеллы; г) процесс последовательных митотических делений без стадии роста и увеличения объема дочерних клеток

Билет 5

1. Для разных видов жгутиконосцев характерно движение с помощью:

а) ресничек; б) ундулирующей мембраны; в) жгутиков; г) псевдоподий.

2. Изогамия - это процесс:

а) копуляции разных по размерам гамет; б) копуляция одинаковых гамет; в) образование зиготы; г) образование мужских гамет; д) образование женских гамет

Билет 6

1. Некоторые жгутиконосцы напоминают инфузорий тем, что:

а) тело покрыто пелликулой; б) имеют схожую форму тела; в) имеют множество ядер; г) обладают ядерным дуализмом; д) всё тело покрыто короткими ресничками

2. Гаметическая редукция - это:

а) митотическое деление клеток, предшествующее образованию гамет; б) мейотическое деление клеток, предшествующее образованию гамет; в) митотическое деление зиготы с образованием множества клеток; г) мейотическое деление зиготы с образованием множества клеток

Билет 7

1. Выберите верный ответ:

а) жгутики и реснички протозоев и бактерий имеют одинаковое строение; б) жгутики и реснички эукариот имеют одинаковое строение; в) жгутики и реснички животных, грибов и растений имеют различное строение; г) жгутики и реснички бактерий и растений имеют одинаковое строение

2. Анизогамия - это процесс:

а) копуляции разных по размерам гамет; б) копуляция одинаковых гамет; в) образование зиготы; г) образование мужских гамет; д) образование женских гамет

Билет 8

1. Для жгутиконосцев характерно:

а) фагоцитоз; б) автотрофное питание; в) сапрофитное питание; г) анимальное питание

2. При анизогамии:

а) мужские гаметы образуются монотомически, а женские - палинтомически; б) и мужские и женские образуются посредством палинтомии; в) мужские - палинтомически, а женские - монотомически

Билет 9

1. Борозда деления при бесполом размножении жгутиконосцев происходит:

а) поперек тела; б) вдоль тела; в) любым способом

2. При изогамии:

а) мужские гаметы образуются монотомически, а женские - палинтомически; б) и мужские и женские гаметы образуются посредством палинтомии; в) мужские - палинтомически, а женские - монотомически

Билет 10

1. Выберите верный ответ:

а) жгутики и реснички протозоев и бактерий имеют одинаковое строение; б) жгутики и реснички эукариот имеют одинаковое строение; в) жгутики и реснички животных, грибов и растений имеют различное строение; г) жгутики и реснички бактерий и растений имеют одинаковое строение

2. Изогамия - это процесс:

а) копуляции разных по размерам гамет; б) копуляция одинаковых гамет; в) образование зиготы; г) образование мужских гамет; д) образование женских гамет

Билет 11

1. Солнечники отличаются от радиолярий тем, что:

а) не имеют аксоподий; б) имеют центральную капсулу; в) не имеют центральной капсулы; г) не имеют раковины;
д) имеют раковину

2. Морские и паразитические простейшие не имеют сократительной вакуоли в связи с тем, что:

а) клеточный раствор перенасыщен солями (гипертоничен) по отношению к окружающей жидкости (гипотоничен);
б) раствор вне клетки гипертоничен по отношению к клеточному содержимому; в) растворы в клетке и за её пределами изотоничны

Билет 12

1. Для разных видов жгутиконосцев характерно движение с помощью:

а) ресничек; б) ундулирующей мембраны; в) жгутиков; г) псевдоподий

2. При анизогамии:

а) мужские гаметы образуются монотомически, а женские - палинтомически; б) и мужские и женские гаметы образуются посредством палинтомии; в) мужские - палинтомически, а женские - монотомически

Билет 13

1. Жгутиконосцы характеризуются тем, что:

а) тело покрыто элементарной мембраной; б) тело покрыто пелликулой; в) в качестве органелл движения имеют жгутики; г) в качестве органелл движения имеют псевдоподии; д) одни являются гетеротрофами, а другие - автотрофами.

2. Монотомия - это:

а) способ полового размножения простейших, при котором дочерние клетки растут и восстанавливают все органеллы; б) способ множественного полового размножения без стадии роста и увеличения объема дочерних клеток; в) способ бесполого размножения, при котором дочерние клетки растут и восстанавливают все органеллы; г) процесс последовательных митотических делений без стадии роста и увеличения объема дочерних клеток

Билет 14

1. Для жгутиконосцев характерно:

а) фагоцитоз; б) автотрофное питание; в) сапрофитное питание; г) анимальное питание

2. Гаметическая редукция - это:

а) митотическое деление клеток, предшествующее образованию гамет;
б) мейотическое деление клеток, предшествующее образованию гамет;
в) митотическое деление зиготы с образованием множества клеток;
д) мейотическое деление зиготы с образованием множества клеток

2. Лабораторные работы

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7

Темы 3, 4, 5, 6, 7

Приложение. Развёрнутое содержание оценочных средств.

3. Реферат

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7

Перечень тем рефератов и презентаций

1. Одноклеточные животные (Protista):

1. Отличительные особенности одноклеточных животных от одноклеточного гриба и растительной клетки.

2. Органеллы движения и способы локомоции у простейших.

3. Способы питания у простейших различных классов.

4. Жизненные циклы простейших.

5. Ядерный дуализм и жизненный цикл у инфузорий.

6. "Монотомическое" и "палинтомическое" размножение простейших

7. Метагенез в жизненном цикле простейших.

8. Способы бесполого размножения у простейших.

9. Приспособления простейших к паразитизму.

10. Образ жизни и жизненный цикл грегарины.

11. Образ жизни и жизненный цикл малярийного плазмодия.

12. Образ жизни и жизненный цикл кокцидии.

2. Многоклеточные животные (Metazoa): губки, кишечноротовые, гребневники:

13. Теории происхождения многоклеточности у животных.

14. Типы водоструйных систем губок и их отличия.

15. Морфология губок.

16. Развитие личинок губок - амфибластулы и паренхимулы.

17. Причины возникновения радиальной симметрии у животных.

18. Клеточное строение кишечноротовых, их локализация и функции.

19. Пищеварительная система гидроидных и коралловых полипов.

20. Скелет гидроидных и коралловых полипов.

21. Образование половых клеток и размножение кишечноротовых различных классов.

22. Вариации метагенеза кишечнорастворимых различных классов.
23. Отличительные особенности гидроидных и сцифоидных медуз.
24. Жизненный цикл гидроидной медузы.
25. Жизненный цикл сцифоидной медузы.
26. Полиморфизм сифонофор.
27. Морфология гребневиков и их сходство с медузами.
3. Плоские черви:
 28. Кожно-мускульный мешок плоских червей различных классов.
 29. Особенности нервной системы плоских червей.
 30. Особенности выделительной системы плоских червей.
 31. Особенности половой системы плоских червей различных классов.
 32. Особенности пищеварительной системы плоских червей различных классов.
 33. Метагенез, гетерогония, педогенез в развитии плоских червей.
 34. Жизненные циклы сосальщиков.
 35. Жизненные циклы цестод.
 36. Приспособления к паразитизму у плоских червей.
4. Круглые черви:
 37. Прогрессивные черты в организации круглых червей.
 38. Особенности внешнего и внутреннего строения нематод.
 39. Сходства и различия нематод и волосатиков во внешнем и внутреннем строении.
 40. Жизненные циклы различных нематод
5. Кольчатые черви:
 41. Особенности внешнего строения кольчатых червей.
 42. Закладка целома у кольчатых червей.
 43. Проявление метамерии у кольчатых червей. Гомономная и гетерономная сегментация кольчатых червей.
 44. Особенности пищеварительной системы у кольчатых червей.
 45. Особенности выделительной системы у кольчатых червей.
 46. Органы дыхания у свободноподвижных и сидячих кольчатых червей.
 47. Параподии и их модификации.
 48. Способы размножения кольчатых червей.
 49. Развитие личинки полихет.
 50. Образование лавральных и постлавральных сегментов.
 51. Половая система полихет и олигохет.
 52. Особенности морфологии пиявок.

4. Коллоквиум

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7

Перечень вопросов для проведения коллоквиумов

1. Одноклеточные животные (ц. Protista)
 1. Приведите систематику протозоев.
 2. Какие особенности имеют одноклеточные животные в отличие от одноклеточного растительного организма и одноклеточного гриба?
 3. Нарисуйте внешний вид *Paramecia caudatum* с присущими ей органеллами.
 4. Нарисуйте и обозначьте поперечный срез жгутика.
 5. В чем заключается сущность копуляции у протозоев? Как происходит образование микро- и макрогамет? Приведите примеры изо- и анизогамии.
 6. Что такое гаметическая и зиготическая редукция? Для каких животных эти явления характерны?
 7. Какие вы знаете способы множественного размножения у протозоев?
 8. Приведите примеры и раскройте сущность понятий "монотомия" и "палинотомия".
 9. Нарисуйте схематично и обозначьте жизненный цикл Foraminifera.
 10. В чем заключаются сходства и отличия саркодовых и жгутиконосцев?
 11. Раскройте сущность и приведите примеры к понятиям "шизогония", "гамогония", "спорогония", "агамогония".
 12. Нарисуйте схематично и обозначьте обобщенный жизненный цикл Apicomplexa.
 13. Нарисуйте схематично и обозначьте жизненный цикл Gregarina.
 14. Нарисуйте схематично и обозначьте жизненный цикл Plasmodium vivax.
 15. В чем заключаются принципиальные отличия жизненного цикла малярийного плазмодия и грегарины?
 16. Нарисуйте схематично и обозначьте жизненный цикл Coccidia.
 17. В чем проявляется, и у кого в жизненном цикле чередуются: шизогония с гамогонией и спорогонией, шизогония с гамогонией, гамогония с спорогонией?
 18. Какие вы знаете морфологические и функциональные приспособления к паразитизму у протозоев (на примере: грегарины, трипаносомы, кокцидии)? Какие проблемы в связи с паразитическим образом жизни у них возникают и их как они решаются?

19. В чем проявляется метагенез в жизненном цикле протозоев? Приведите примеры.
20. Нарисуйте схематично и обозначьте процесс конъюгации у протозоев. В чем заключается ее биологический смысл?
21. Расскажите о филогении протозоев.
2. Низшие многоклеточные и черви
22. В чем заключается сущность основных концепций и теорий происхождения многоклеточности у животных?
23. Приведите систематику губок.
24. Какие особенности имеют водоструйные системы у губок?
25. В чем заключается топографическая инверсия зародышевых листков у губок?
26. Какие отличия в строении и развитии имеют амфибластула и паренхимулла?
27. Приведите систематику кишечнополостных.
28. Расскажите о плане строения тела гидры. Какой клеточный состав имеет гидра, и какие функции они выполняют?
29. В чем заключаются морфологические особенности полипов и медуз в связи с их различным образом жизни?
30. Нарисуйте и обозначьте жизненный цикл *Obelia geniculata*.
31. Какие черты сходства и отличия имеют гидроидные и сцифоидные медузы?
32. Дайте морфофункциональную характеристику сифонофорам.
33. Нарисуйте и обозначьте жизненный цикл *Aurelia aurita*.
34. Какие черты сходства и отличия имеют гидроидные и коралловые полипы?
35. Каковы особенности строения гастральной полости у гидроидных, сцифоидных и коралловых полипов?
36. Каковы соотношения полипоидных и медузоидных поколений у кишечнополостных различных классов? В чем выражается метагенез в жизненных циклах кишечнополостных?
37. В чем заключаются отличительные особенности гребневиков от кишечнополостных?
38. Какая симметрия тела у гребневиков и в чем она выражается?
39. Как происходит образование гонад у гребневиков, их размножение и развитие?
40. В чем заключаются черты сходства: гребневиков и сцифомедуз, гребневиков и коралловых полипов, гребневиков и турбеллярий?
41. Расскажите о филогенетических связях кишечнополостных, гребневиков и турбеллярий (их общность происхождения).
42. Приведите систематику плоских червей.
43. Раскройте сущность основных концепций происхождения турбеллярий.
44. Какие черты сходства и отличий имеют турбеллярии и трематоды?
45. Нарисуйте схематично и обозначьте фрагмент стенки кожно-мускульного мешка турбеллярий.
46. Нарисуйте схематично и обозначьте фрагмент стенки кожно-мускульного мешка трематод.
47. Расскажите об особенностях половой системы трематод.
48. Нарисуйте схематично и обозначьте жизненный цикл *Fasciola hepatica*.
49. Нарисуйте схематично и обозначьте жизненный цикл *Dicrocoelium lanceatum*.
50. Нарисуйте схематично и обозначьте жизненный цикл *Opistorchis felinus*.
51. Нарисуйте схематично и обозначьте жизненный цикл *Diphyllobotrium latum*.
52. Нарисуйте схематично и обозначьте жизненный цикл *Taenia solium*.
53. Нарисуйте схематично и обозначьте поперечный срез аскариды.
54. Нарисуйте схематично и обозначьте поперечный срез волосатика.
55. Дайте общую характеристику и расскажите о морфологии приапулид.
56. Приведите систематику круглых червей.
57. Приведите систематику кольчатых червей.
58. В чем проявляется метамерия у полихет?
59. Нарисуйте схематично и обозначьте поперечный срез параподии. Какие модификации имеют параподии?
60. Раскройте сущность основных концепций возникновения целома.
61. Как происходит закладка и образование ларвальных и постларвальных сегментов у полихет?
62. Нарисуйте схематично и обозначьте поперечный срез олигохеты в области средней кишки.
63. Расскажите об особенностях пищеварительной системы полихет, олигохет и пиявок.
64. В чем проявляются черты сходства пиявок и плоских червей?
65. Нарисуйте схематично и обозначьте поперечный срез пиявок.
66. Приведите примеры и раскройте сущность проявлений метагенеза, гетерогонии и эпитокии в жизненных циклах червей.

5. Письменное домашнее задание

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7

ПИСЬМЕННОЕ ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

ФИО _____

Группа _____

Дата сдачи _____

Дата проверки _____
Количество верных ответов (%) _____
Оценка (баллы) _____
Проверил _____

ЗАДАНИЕ НА I СЕМЕСТР ПО ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

1. Постоянство формы тела у многих одноклеточных животных сохраняется за счет
 - А) ундулирующая мембрана
 - Б) трихоциста
 - В) псевдоподия
 - Г) жгутик
2. Какая структура у одноклеточных животных не относится к органеллам движения?
 - А) клеточная жидкость изотонична по отношению к жидкости во внешней среде
 - Б) клеточная жидкость гипотонична по отношению к жидкости во внешней среде
 - В) клеточная жидкость гипертонична по отношению к жидкости во внешней среде
 - Г) в окружающей жидкости достаточно кислорода
3. По какой причине у морских и паразитических простейших отсутствуют органеллы выделения?
 - А) образованием двух дочерних клеток идентичных материнской
 - Б) образованием множества клеток идентичных материнской
 - В) образованием двух дочерних клеток меньшего размера
 - Г) образованием множества мелких клеток
4. Чем отличается палинтомическое деление от монотомического?
 - А) образованием множества мелких клеток
 - Б) образованием множества клеток идентичных материнской
 - В) образованием двух дочерних клеток меньшего размера
 - Г) образованием двух дочерних клеток идентичных материнской
5. Для одноклеточных животных характернаредукция.
6. Образование в результате множественного митотического деления шизонта с возникновением множества мелких мерозоитов называется
7. В жизненном цикле малярийного плазмодия в отличие от остальных споровиков не образуются настоящие
8. Биологическое значение конъюгации у инфузорий заключается в:
 - А) увеличении численности
 - Б) образовании цист
 - В) обмене наследственной информацией
 - Г) образовании колоний
9. У губок, относящихся к морфологическому типу сикон, хоаноциты располагаются в:
 - А) жгутиковых камерах
 - Б) парагастральной полости
 - В) кармановидных впячиваниях
 - Г) мезоглее
10. Какое значение в жизни губок имеет образование геммул?
 - А) зимующая стадия
 - Б) половое размножение
 - В) питание
 - Г) защита от врагов
11. Личинка губок, у которых микромеры с ресничками располагаются на анимальном полюсе, а макромеры - на вегетативном, называется
12. Какие клетки не входят в состав эктодермы гидроидных полипов?
 - А) интерстициальные
 - Б) эпителиально-мускульные
 - В) книды
 - Г) железистые
13. Разновидность книд, служащих для обволакивания жертвы, называется
14. Чем отличается гидроидная медуза от сцифоидной?
 - А) имеет гастроваскулярную систему
 - Б) мезоглея толстая водянистая
 - В) имеет парус
 - Г) по краям тела концентрируются органы чувств
15. Какую функцию в колонии гидроидных полипов выполняет бластостиль?
 - А) образование медузоидов
 - Б) образование гастрозоидов
 - В) половое размножение
 - Г) защитная

16. Жизненный цикл гидроидных медуз, в котором чередуются бесполоая и половая формы размножения, называется
17. В жизненном цикле сцифоидных медуз преобладает поколение.
18. Где образуются гонады у гидроидных полипов и медуз?
А) под эктодермой
Б) под энтодермой
В) в мезоглее
Г) на концах щупалец
19. В колонии сифонофор медузоидом является:
А) нектофор
Б) пальпон
В) гастрозоид
Г) кроющая пластинка кормидия
20. Какие особенности в строении гребневиков позволили выделить их из типа кишечнополостных в самостоятельный тип?
А) гастроваскулярная система
Б) гермафродитизм
В) закладка зачатка мезодермы
Г) аборальный орган
21. Личинка гребневиков называется:
А) пилидий
Б) трохофора
В) планула
Г) отсутствует
22. Что такое тегумент?
А) гиподермальный эпителий
Б) погруженный эпителий
В) перитонеальный эпителий
Г) кутикулярный слой
23. У каких червей в жизненном цикле имеется мирацидий?
А) печеночного сосальщика
Б) планарии
В) бычьего цепня
Г) нереиды
24. Жизненный цикл сосальщиков, в котором чередуются поколения с различными формами полового размножения, называется
25. Питание лентецов осуществляется с помощью:
А) сколекса
Б) ротового отверстия
В) микротрихий тегумента
Г) присосок
26. Какое происхождение имеют протонефридии?
А) мезодермальное
Б) эктодермальное
В) смешанное
Г) энтодермальное
27. Для человека инвазионной стадией развития бычьего цепня является:
А) онкосфера
Б) ликосфера
В) финна
Г) проглоттида
28. Финна, имеющая множество только зачатков сколексов, называется:
А) эхинококк
Б) цистицерк
В) ценур
Г) гонококк
29. Процеркоиды развиваются в организме:
А) моллюсков
Б) копытных и грызунов

- В) рыб
Г) циклопов
30. Гастротрихи схожи с турбелляриями по следующему признаку:
А) имеют схизоцель
Б) раздельнополые
В) сохраняют реснички
Г) кишечник сквозной
31. Для типичных нематод не характерно:
А) кишка состоит из трех отделов
Б) бесполое размножение
В) покровы образованы кутикулой
Г) размножение только половое
32. Волосатики отличаются от нематод наличием:
А) кровеносной системы
Б) паренхимы
В) перитонеального эпителия
Г) гермафродитизма
33. В отличие от плоских и круглых червей у немертин имеется:
А) кровеносная система
Б) сквозной кишечник
В) протонефридии
Г) хоботок
34. Приапулиды близки к кольчечам по следующему признаку:
А) имеют уро-генитальный канал
Б) хорошо развита кровеносная система
В) характерен перитонеальный эпителий
Г) нервная система в виде брюшной цепочки
35. Какая полость тела у кольчатых червей?
А) миксоцельная
Б) схизоцельная
В) целомическая
Г) паренхиматозная
36. Укажите характерную особенность целомодуков:
А) мезодермальное происхождение
Б) эктодермальное происхождение
В) выполняет функцию выведения растворенных метаболитов
Г) расположены попарно в каждом сегменте
37. Выберите верное утверждение: протонефридии представляют ?
А) парные мерцательные воронки мезодермального происхождения с канальцами эктодермального происхождения, поры которых открываются на сегментах
Б) собирательные канальцы с "клетками мерцательного пламени" эктодермального происхождения
В) мерцательные воронки мезодермального происхождения
Г) собирательные канальцы с клетками соленицитов эктодермального происхождения
38. С какой полостью тела связано возникновение кровеносной системы?
А) паренхиматозной
Б) схизоцелью
В) целомической
Г) миксоцелью
39. Какой особенностью отличаются ларвальные сегменты от постларвальных?
А) не имеют гонад, кровеносных сосудов
Б) имеют гонады и кровеносные сосуды
В) содержат целомические мешки
Г) не содержат целомические мешки
40. Выберите верное утверждение: пиявки отличаются от сосальщиков по следующему признаку:
А) имеют две присоски
Б) полость тела заполнена паренхимой
В) имеют дорзо-вентральные мышцы
Г) имеют лакунарные канальцы

Зачет

Вопросы к зачету:

Примерный перечень вопросов 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. Поперечный срез радиолярии.
8. Поперечный срез солнечника.
9. поперечный срез жгутика.
10. Органеллы выделения простейших.
11. Сходства и различия между опалинами и инфузориями.
12. Жизненный цикл фораминиферы.
13. Жизненный цикл грегарины.
14. Жизненный цикл малярийного плазмодия.
15. Жизненный цикл кокцидии.
16. Приспособления простейших к паразитизму.
17. Инверсия зародышевых клеточных пластов у губок.
18. Функционирование и локализация клеток у губок.
19. Типы водоструйных систем губок.
20. Развитие личинок губок.
21. Теории происхождения многоклеточных животных.
22. Сходства и различия между гидроидными и коралловыми полипами.
23. Вариации метагенеза в ряду кишечнорастворимых различных классов.
24. Жизненный цикл Обелии.
25. Жизненный цикл Аурелии.
26. Особенности организации сифонофор.
27. Нарушение радиальной симметрии у кишечнорастворимых. Поперечный срез кораллового полипа в области глотки и туловища.
28. Особенности организации гребневиков.
29. Симметрии тела и ее проявления у гребневиков.
30. Метагенез, гетерогония и эпитокия у червей.
31. Жизненный цикл трематод различных видов.
32. Филогенетические связи кишечнорастворимых, гребневиков и ресничных червей.
33. Жизненный цикл цестод различных видов.
34. Половая система плоских червей.
35. Пищеварительная система плоских червей различных классов.
36. Черты сходства и отличий гастротрих с ресничными и круглыми червями.
37. Прогрессивные черты организации круглых червей.
38. Поперечный срез круглого червя.
39. Проявление метамерии и сегментация полихет.
40. Теории происхождения целома.
41. Происхождение и функционирование нефромиксий.
42. Полость тела плоских, круглых и кольчатых червей.
43. Нервная система губок, кишечнорастворимых, гребневиков, плоских, круглых и кольчатых червей.
44. Кожно-мускульный мешок плоских, круглых и кольчатых червей.
45. Поперечные срезы полихеты, олигохеты и пиявки.
46. Пищеварительная система пиявок.
47. Размножение и развитие кольчатых червей.
48. Особенности организации приапид.
49. Особенности организации скребней.

Семестр 2

Текущий контроль

1. Тестирование

Темы 8, 9, 10, 11

Образец заданий экспресс-тестов во 2 семестре

Тестовая работа по теме

"Особенности биологии низших моллюсков"

Билет 1

1. Какие особенности организации характерны моллюскам?

а) билатерально-симметричные; б) тело состоит из головы, туловища, хвоста; в) сегментированные; г) вторично-полостные; д) тело состоит из головы, туловища и ноги; е) полость тела - миксоцель; ж) дышат жабрами - эпиподитами

2. Укажите особенности хитонов:

а) нервная система - разбросанно-узловая; б) сердце - 2 предсердия и желудок; в) нервная система лестничного типа; г) 2 почки; д) сердце - предсердие и желудочек; е) гонада непарная; ж) 4 почки; з) 2 гонады

Билет 2

1. Какие особенности организации характерны моллюскам?

а) имеют карапакс; б) тело покрыто мантией; в) кровеносная система замкнутая; г) почки эктодермального происхождения; д) имеют радулу; е) сердце - под кишечником; ж) нервная система - разбросанно-узловая

2. Укажите особенности хитонов:

а) личинка - мезоминия; б) 7 пластинок раковины; в) оплодотворение внешнее; г) 5-6 пар ктенидиев; д) личинка - трохофора; е) перикардий сообщается с гонадами; ж) 8 пластинок раковины; з) 40-80 пар ктенидиев; и) оплодотворение внутреннее

Билет 3

1. Какие особенности организации характерны моллюскам?

а) органы дыхания - ктенидии; б) сегментированные; в) почки - мезодермального происхождения; г) имеют раковину; д) сердце - под кишечником; е) имеют две ноги

2. В чем проявляется метамерия у хитонов?

а) 8 пар почек; б) 40-80 пар ктенидиев; в) 4 пары гонад; г) нервная система; д) 8 пластинок раковины; е) мантийная борозда; ж) сердце - два предсердия и желудочек; з) мышечные пучки раковины

Билет 4

1. Мантийная полость находится:

а) непосредственно под раковиной; б) между мантийной складкой и раковиной; в) между мантийной складкой и телом; г) в полости перикардия; д) в области гонад; е) между головой и ногой

2. Укажите особенности бороздчатобрюхих:

а) имеют метамерную раковину; б) ктенидий нет или одна пара; в) мантийная полость под раковиной; г) ктенидий 4-6 пар; д) личинка - трохофора; е) мантийная полость в виде борозды; ж) личинка - мезоминия

Билет 5

1. В мантийный комплекс моллюсков не входят:

а) ктенидии; б) почки; в) сердце; г) печень; д) гонады; е) анус; ж) осфрадии

2. Укажите особенности моноплакофор:

а) раковина метамерная; б) 40-80 пар ктенидиев; в) мантийная полость - между мантией и раковиной; г) 5-6 пар ктенидиев; д) раковина в виде колпачка; е) 8 пар мышц ? к раковине; ж) тело вытянутое

Билет 6

1. Укажите органы, которые не входят в мантийный комплекс органов моллюсков:

а) гонады; б) осфрадии; в) печень; г) почки; д) ктенидии; е) желудок; ж) сердце; з) анус

2. Укажите особенности моноплакофор:

а) сердце - желудочек и пара предсердий; б) 2 пары почек; в) гонада непарная; г) сердце - пара желудочков и 2 пары предсердий; д) 6 пар почек; е) 2 пары гонад; ж) протоки гонад - в мантийную полость; з) протоки гонад - в почки

Билет 7

1. Для моллюсков характерны следующие черты организации:

а) билатеральная симметрия; б) миксоцель; в) асимметрия; г) метамерия; д) радула; е) эпиподиты; ж) ктенидии

2. Укажите особенности моноплакофор:

а) нервная система лестничного типа; б) 4 пары почек; в) нервная система - разбросанно-узловая; г) 6 пар почек; д) 6 пар ктенидий; е) 40 пар ктенидий; ж) 8 пластинок раковины; з) гонада непарная

Билет 8

1. Укажите особенности хитонов:

а) имеют цельную раковину; б) голова, туловище, нога; в) 5-6 пар ктенидиев; г) 8 пластинок раковины; д) 40-80 пар ктенидиев; е) внутренностного мешка нет; ж) на голове - глаза и щупальца

2. Какие органы у моноплакофор являются метамерными?

а) раковина; б) нервная система; в) пищеварительная система; г) гонады; д) почки; е) ктенидии; ж) кровеносная система

Билет 9

1. Укажите особенности пищеварительной системы хитонов:

а) имеют зоб; б) в глотке - радула; в) в глотке - хитиновые зубцы; г) в глотке - слюнные и сахарные железы; д) печени нет; е) протоки печени впадают в переднюю кишку; ж) протоки печени - в среднюю кишку; з) порошица - в мантийной борозде; и) порошица - за пределами мантийной борозды

2. Укажите общие черты метамерности у моноплакофор и хитонов:

а) раковина; б) нервная система; в) кровеносная система; г) ктенидии; д) гонады; е) пищеварительная система; ж) почки; з) мышечные пучки раковины

Билет 10

1. Какие особенности имеет выделительная система у моллюсков?:

а) мезодермальные; б) выделительные отверстия - на ноге; в) через гонады почки сообщаются с перикардием; г) выделительные отверстия - в мантийной полости; д) энтодермальные; е) через почки перикардий сообщается с мантийной полостью; ж) через гонады почки сообщаются с мантийной полостью; з) эктодермальные

2. В чем проявляется метамерия у хитинов?:

а) 40-80 пар ктенидиев; б) 8 пар почек; в) нервная система; г) 4 пары гонад; д) мантийная борозда; е) 8 пластинок раковины; ж) мышечные пучки раковины; з) сердце - 2 предсердия и желудочек

Билет 11

1. Укажите особенности бороздчатобрюхих:

а) ктенидий нет или 1 пара; б) имеют метамерную раковину; в) ктенидий 4-6 пар; г) мантийная полость под раковинной; д) личинка - мезоминия; е) мантийная полость в виде борозды; ж) личинка - трохофора

2. Для моллюсков характерны следующие черты организации:

а) миксоцель; б) билатеральная симметрия; в) метамерия; г) асимметрия; д) эпиподиты; е) радула; ж) ктенидии

Билет 12

1. Какие особенности имеет выделительная система у моллюсков?:

а) выделительные отверстия - на ноге; б) через гонады почки сообщаются с перикардием; в) мезодермальные; г) выделительные отверстия - в мантийной полости; д) через почки перикардий сообщается с мантийной полостью; е) энтодермальные; ж) через гонады почки сообщаются с мантийной полостью; з) эктодермальные

2. Какие особенности организации характерны моллюскам?:

а) тело покрыто мантией; б) имеют карапакс; в) почки эктодермальные; г) кровеносная система замкнутая; д) имеют радулу; е) нервная система - разбросанно-узловая; ж) сердце - под кишечником

Билет 13

1. Укажите общие черты метамерности у хитонов и моноплакофор:

а) нервная система; б) раковина; в) ктенидии; г) кровеносная система; д) пищеварительная система; е) гонады; ж) мышечные пучки раковины; з) почки

2. Мантийная полость находится:

а) между мантийной складкой и раковинной; б) непосредственно под раковинной; в) в полости перикардия; г) между мантийной складкой и телом; д) между головой и ногой; е) в области гонад

Билет 14

1. Какие органы у моноплакофор являются метамерными?:

а) нервная система; б) раковина; в) гонады; г) пищеварительная система; д) кровеносная система; е) ктенидии; ж) почки

2. Назовите органы, которые не входят в мантийный комплекс органов моллюсков:

а) осфрадии; б) гонады; в) почки; г) печень; д) желудок; е) ктенидии; ж) анус; з) сердце

2. Лабораторные работы

Темы 8, 9, 10, 11

2. Лабораторные работы

Темы 8, 9, 10, 11.

3. Реферат

Темы 8, 9, 10, 11, 12

Перечень тем рефератов и презентаций:

6. Моллюски:

53. Образование и вариации форм раковин у моллюсков различных классов.

54. Отличительные особенности внешнего строения моллюсков различных классов.

55. Особенности пищеварительной системы моллюсков различных классов.

56. Органы дыхания моллюсков различных классов.

57. Особенности кровеносной системы у моллюсков различных классов.

58. Особенности половой системы у моллюсков различных классов.

59. Постэмбриональное развитие моллюсков различных классов.

60. Нервная система моллюсков различных классов.

7. Членистоногие:

61. Особенности сегментации тела членистоногих различных классов.

62. Строение головного отдела членистоногих различных классов.

63. Особенности пищеварительной системы членистоногих различных классов.

64. Особенности выделительной системы членистоногих различных классов.

65. Особенности нервной системы членистоногих различных классов.

66. Особенности кровеносной системы членистоногих различных классов.

67. Особенности дыхательной системы членистоногих различных классов.

68. Особенности половой системы членистоногих различных классов.

69. Типы метаморфоза и развитие личинок ракообразных.

70. Типы метаморфоза и развитие личинок насекомых.

71. Крыло насекомых и механизм их полета.
72. Ротовые аппараты насекомых и их пищевая специализация.
8. Щупальцевые, иглокожие, полухордовые, погонофоры, щетинкочелюстные:
73. Отличительные особенности организации мшанок.
74. Черты конвергентного сходства мшанок с другими колониальными животными.
75. Отличительные особенности организации плеченогих.
76. Особенности эмбрионального развития вторичноротых.
77. Особенности внешнего строения иглокожих различных классов.
78. Строение, происхождение и функционирование амбулакральной системы иглокожих.
79. Особенности пищеварительной системы иглокожих различных классов.
80. Особенности перигемальной системы иглокожих различных классов.
81. Размножение и развитие иглокожих.
82. Особенности организации полухордовых.
83. Особенности организации погонофор.
84. Особенности организации щетинкочелюстных.
85. Филогенетические пути развития вторичноротых.

4. Коллоквиум

Темы 8, 9, 10, 11, 12

Перечень вопросов для проведения коллоквиумов:

3. Моллюски (тип Mollusca)

67. Назовите признаки моллюсков, которые отличают их от других групп животных.
 68. Приведите систематику моллюсков.
 69. Как происходит образование раковины у моллюсков? Какое строение она имеет?
 70. Приведите примеры моллюсков, лишенных раковины. По какой причине она у них отсутствует?
 71. Какие органы входят в мантийный комплекс у моллюсков различных классов?
 72. Что представляет и в какие структуры видоизменяется нога у моллюсков различных классов?
 73. Какие органы дыхания имеют моллюски? Каким образом изменяется количество и структурная единица органов дыхания в ряду различных классов?
 74. Какое строение имеет кровеносная система моллюсков?
 75. Какое происхождение и строение имеют органы выделения у моллюсков?
 76. Какие общие особенности имеет пищеварительная система моллюсков?
 77. Что такое радула? Какое строение она имеет и где располагается?
 78. Как происходит постэмбриональное развитие моллюсков различных классов? Какие личинки характерны для моллюсков и в чем заключаются их особенности?
 79. Дайте краткую морфологическую характеристику моллюскам различных классов.
 80. В чем проявляется метамерия у хитонов?
 81. Какое строение имеет нервная система хитонов?
 82. В чем проявляется примитивность моноплакофор?
 83. В чем проявляется асимметрия гастропод? Какими причинами она вызвана?
 84. Какое строение имеет пищеварительная система гастропод?
 85. Какие типы нервных систем характерны для гастропод?
 86. Какие особенности имеет половая система гастропод?
 87. Как функционирует раковина двустворчатых моллюсков?
 88. Какое строение имеет пищеварительная система двустворчатых моллюсков?
 89. Какое строение имеет нервная система двустворчатых моллюсков?
 90. Дайте краткую характеристику лопатоногим моллюскам?
 91. Какие общие черты присущи головоногим моллюскам?
 92. Какие особенности имеет пищеварительная система головоногих моллюсков?
 93. Какие особенности имеют четырехжаберные головоногие моллюски?
 94. Какие особенности имеют двужаберные головоногие моллюски?
 95. Какое строение имеет нервная система головоногих моллюсков?
 96. Укажите органы у головоногих моллюсков, где присутствует хрящевая ткань.
 97. Как происходит размножение у головоногих моллюсков?
 98. Расскажите о филогении моллюсков.
 99. Какое практическое значение имеют моллюски в жизни человека?
- ##### 4. Членистоногие (тип Arthropoda)
100. Какие общие черты отличают членистоногих от других групп беспозвоночных животных?
 101. На какие тагмы подразделяется тело членистоногих из различных классов?
 102. Какие особенности и признаки членистоногих свидетельствуют об общности их происхождения от полихет?
 103. Как устроены покровы членистоногих? Как устроен экзоскелет членистоногих? Каким образом происходит их рост?

104. Какое строение имеют глаза членистоногих?
105. Чем отличаются ракообразные от других членистоногих?
106. По каким признакам отличаются низшие ракообразные от высших?
107. Какое строение имеет голова ракообразных?
108. Какое строение имеет конечность ракообразных?
109. Какие конечности несут на себе сегменты тела высших ракообразных и какие функции они выполняют?
110. Какие органы выделения имеют высшие и низшие ракообразные? Каково их происхождение?
111. Какие особенности имеет кровеносная система ракообразных?
112. Расскажите о дыхательной системе ракообразных.
113. Как устроена нервная система ракообразных и какие органы чувств они имеют?
114. Расскажите о пищеварительной системе речного рака.
115. Как устроена половая система речного рака?
116. У каких ракообразных постэмбриональное развитие происходит с метаморфозом и без него? Какие особенности имеют личинки ракообразных?
117. Какие особенности организации сближают между собой многоножек и насекомых?
118. Как сегментировано тело различных многоножек?
119. Расскажите о строении головы и ротовых придатках многоножек.
120. Как устроена нервная система многоножек и какие органы чувств они имеют?
121. Расскажите о дыхательной системе многоножек.
122. Какие особенности имеет кровеносная система многоножек?
123. Какие органы выделения имеют многоножки и каково их происхождение?
124. Как устроена половая система и как происходит размножение многоножек?
125. Каким образом происходит постэмбриональное развитие многоножек? Что такое неотения?
126. Какие конечности и их модификации несут на себе тагмы тела насекомых?
127. Какое строение имеет конечность насекомого? Расскажите о биомеханике передвижения насекомого.
128. Какое строение имеет голова насекомых?
129. Как видоизменяются элементы ротового аппарата насекомых в зависимости от способов питания?
130. Расскажите о строении крыловой пластинки насекомых и биомеханике полета.
131. Как устроены покровы наземных и водных насекомых?
132. Расскажите о строении дыхательной системы и механизме дыхания насекомых. Каким образом происходит процесс дыхания у водных насекомых?
133. Как устроена кровеносная система насекомых?
134. Расскажите о пищеварительной системе таракана.
135. Как устроена нервная система насекомых и какие органы чувств они имеют?
136. Какие органы выделения имеют насекомые и каково их происхождение?
137. Как устроена половая система насекомых?
138. Каким образом происходит постэмбриональное развитие насекомых? Приведите примеры к различным типам метаморфоза насекомых.
139. Какие типы личинок и куколок выделяют у насекомых? Для каких насекомых они характерны?
140. Какое практическое значение имеют насекомые в жизни человека?
141. Как варьирует степень сегментации тела и деления на тагмы у представителей различных отрядов паукообразных?
142. Какие конечности и их модификации несут различные тагмы тела паукообразных?
143. Как устроен ротовой аппарат скорпиона, паука и клеща? Как они питаются?
144. Расскажите о строении дыхательной системы скорпиона, паука и клеща.
145. Как устроена кровеносная система паукообразных?
146. Расскажите о пищеварительной системе и питании паука.
147. Как устроена нервная система скорпиона, паука и клеща, и какие органы чувств они имеют?
148. Какие органы выделения имеют паукообразные и каково их происхождение?
149. Как устроена половая система паука?
150. Каким образом происходит постэмбриональное развитие скорпиона, паука и клеща?
151. Какое практическое значение имеют паукообразные в жизни человека?

5. Письменное домашнее задание

Темы 8, 9, 10, 11, 12

ПИСЬМЕННОЕ ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

ФИО _____

Группа _____

Дата сдачи _____

Дата проверки _____

Количество верных ответов (%) _____

Оценка (баллы) _____

Проверил _____

1. Выберите верное утверждение: в мантийный комплекс органов входят:
А) почки, сердце, ктенидии, осфрадии, выделительные поры гонад
Б) ктенидии, почки, поры гонад, порошица, ганглии
В) сердце, осфрадии, поры гонад, порошица, мускулы-замыкатели
Г) печень, почки, ктенидии, сердце, поры гонад, осфрадии
2. Хитоны не обладают следующими особенностями:
А) имеют 5-6 пар ктенидиев
Б) личинка - трохофора
В) имеют 8 пластинок раковины
Г) оплодотворение внешнее
3. Что такое хиастоневрия?
А) топографическая смена церебральных и висцеральных ганглиев
Б) перекрест церебральных коннективов
В) топографическая смена париетальных и педальных ганглиев
Г) перекрест париетальных коннективов
4. Постэмбриональное развитие происходит без метаморфоза у:
А) беззубки
Б) нептунии
В) морского гребешка
Г) виноградной улитки
5. Выберите верное утверждение: гектокотиль служит для:
А) защиты от личинок морских пауков
Б) как орган свечения в темноте
В) транспортировки сперматофор в мантийную полость самки
Г) является червем, паразитирующим в мантийной полости
6. Личинка моллюсков, имеющая зачаток раковины и лопастевидные выросты, называется
7. Какому органу гомологична конечность насекомого?
А) простомииуму
Б) параподии
В) пигидию
Г) паранотуму
8. Какой элемент не входит в состав конечностей ракообразных?
А) экзоподит
Б) протоподит
В) вертлуг
Г) эндоподит
9. Какое происхождение имеют жабры ракообразных?
А) перистомальные усики
Б) анальные усики
В) усик нотоподита
Г) усик невроподита
10. Органы выделения у высших ракообразных во взрослом состоянии представлены железами.
11. У какого ракообразного постэмбриональное развитие происходит без метаморфоза?
А) речной рак
Б) ракушковый рак
В) щитень
Г) цефалокарида
12. Какая особенность строения мечехвостов сближает их с паукообразными?
А) мощный щит
Б) педипальпы
В) членистые усики
Г) наличие конечностей на всех сегментах
13. Что не является модификацией конечностей паукообразных?
А) хелицеры
Б) легочные мешки
В) паутинные бородавки
Г) членистые усики
14. Выберите верное утверждение: органами дыхания паукообразных являются:

- А) ктенидии, трахеи
 - Б) мантийные легкие, ктенидии
 - В) жабры, легочные мешки
 - Г) легочные мешки, трахеи
15. У какого паукообразного кровеносная система частично или полностью редуцирована?
- А) скорпион
 - Б) сенокосец
 - В) паук
 - Г) клещ
16. Какие выделительные органы встречаются у паукообразных?
- А) мальпигиевы сосуды
 - Б) протонефридии
 - В) максиллярные железы
 - Г) антеннальные железы
17. Как протекает постэмбриональное развитие клещей?
- А) развитие прямое
 - Б) личинка - наяда
 - В) личинка - нимфа
 - Г) личинка - науплиус
18. Сросшиеся нижние челюсти двупарноногих многоножек носят название
19. Как происходит постэмбриональное развитие многоножек?
- А) прямое развитие
 - Б) гиперметаморфоз
 - В) анаморфоз
 - Г) гипоморфоз
20. В состав конечности насекомого в порядке последовательности входят: кокса,, бедро, голень, лапка.
21. Назовите жилку крыла, не входящую в нее:
- А) субкостальная
 - Б) медиальная
 - В) кубитальная
 - Г) сагиттальная
22. Укажите пример первичного отсутствия крыльев у насекомых.
- А) щетинохвостка
 - Б) постельный клоп
 - В) вошь
 - Г) блоха
23. Назовите элемент, не входящий в пищеварительную систему насекомых.
- А) зоб
 - Б) желудок
 - В) печень
 - Г) пилорические отростки
24. Хоботок чешуекрылых образован за счет
25. Какое приспособление к дыханию под водой имеются у водных насекомых?
- А) трахеи с дыхальцами
 - Б) водные легкие
 - В) кожные жабры
 - Г) трахейные жабры
26. Выберите верное утверждение: кровеносная система насекомых характеризуется следующими признаками:
- А) замкнутая, сердце в перикардии, имеются брюшная и спинная аорты
 - Б) развита слабо, сердце в перикардии, имеются головная и задняя аорты, незамкнутая
 - В) незамкнутая, сердца нет, имеются спинная и брюшная аорты
 - Г) замкнутая, аорт нет, от сердца отходят во все органы мелкие сосуды
27. Циркулирующая по кровеносным сосудам насекомых жидкость, имеющая двойственное происхождение, называется
28. Назовите общую черту в строении нервной системы насекомых и кольчатых червей.
- А) развитый головной мозг
 - Б) брюшная нервная цепочка
 - В) три крупных ганглия
 - Г) нервная трубка

29. Для каких насекомых характерен партеногенез?

- А) клопы
- Б) мухи
- В) бабочки
- Г) тли

30. Способ образования целома у иглокожих за счет первичной кишки называется

31. Как называется ранняя личинка иглокожих?

- А) диплеврула
- Б) нейрула
- В) мезоминия
- Г) трохофора

32. Представители какого класса иглокожих дышат "водными легкими"?

- А) морские звезды
- Б) офиуры
- В) морские лилии
- Г) голотурии

33. Представители какого класса иглокожих способны к червеобразному движению?

- А) морские звезды
- Б) морские лилии
- В) голотурии
- Г) морские ежи

34. Какой элемент не входит в состав амбулакральной системы иглокожих?

- А) полиев пузырь
- Б) madreporовая пластинка
- В) ректальная железа
- Г) амбулакральное кольцо

35. У представителей какого класса иглокожих в "руках" имеются известковые "позвонки"?

- А) голотурии
- Б) морские лилии
- В) офиуры
- Г) морские ежи

36. Как называется жевательный аппарат морских ежей?

- А) лофофор
- Б) "аристотелев фонарь"
- В) пневматофор
- Г) гектокотиль

37. Что такое статобласт?

- А) зародыш
- Б) орган равновесия
- В) зимующая почка
- Г) циста с паразитом

38. В чем отличие плеченогих и пластинчатожаберных моллюсков?

- А) двустворчатая раковина
- Б) двуслойная мантия
- В) замок
- Г) мускулы-замыкатели

39. Какой элемент не входит в состав тела погонофор?

- А) хоботок
- Б) воротничок
- В) туловище
- Г) хвостовой отдел

40. Какая группа животных не является трехсегментной по происхождению?

- А) иглокожие
- Б) хордовые
- В) щетинкочелюстные
- Г) полухордовые

Экзамен

Вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену:

1. Филогенетические связи кишечнорастных, 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 хелицерных.
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.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 1			
Текущий контроль			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	32
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	8

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	3	2
Коллоквиум	На занятии обучающиеся выступают с ответами, отвечают на вопросы преподавателя, обсуждают вопросы по изученному материалу. Оцениваются уровень подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	4	6
Письменное домашнее задание	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	5	2
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 2			
Текущий контроль			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	32
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	8
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	3	2
Коллоквиум	На занятии обучающиеся выступают с ответами, отвечают на вопросы преподавателя, обсуждают вопросы по изученному материалу. Оцениваются уровень подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	4	6
Письменное домашнее задание	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	5	2
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

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., Кощаев 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., Кощаев 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 / 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 / Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс. - М.: Академия, 2008. - 352 с. - 5 экз.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 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_bezpozov.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>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Предусмотрено 22 лекции по учебному плану, проводимых в течение двух семестров, во время которых студенты знакомятся с основами систематики животного мира, особенностями организации основных групп одноклеточных и беспозвоночных животных, их морфологией, циклами развития и практическим значением. Лекции сопровождаются презентациями. Для полного освоения курса и подготовки к промежуточной аттестации студентам

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	Предусмотрено 27 лабораторных занятия. Работа на лабораторных занятиях предполагает активное участие в процессе изготовления временных препаратов, изучении морфологического и анатомического строения исследуемых объектов. На лабораторных занятиях студенты изучают тотальные и фрагментарные натуральные объекты (микропрепараты, 'сухие' и 'влажные' препараты) беспозвоночных животных с использованием микроскопической техники (микроскопы, стереоскопы). Изучаемые объекты зарисовываются в альбом с подробным обозначением структурных элементов изучаемого объекта. В альбом также заносятся схемы жизненных циклов типичных представителей, выполняемые самостоятельно во внеаудиторное время. Альбом является основным документом, свидетельствующим о работе студента на лабораторных занятиях.
самостоятельная работа	В конце каждого семестра студенты сдают итоговую тестовую работу (письменное домашнее задание), выполненную в домашних условиях; реферат и презентацию по выбранной тематике. Эти виды работ требуют временных затрат и самостоятельности от студентов. КСР проводится вне занятий, в конце семестра в виде отработок задолженностей неуспевающих студентов (дорисовки в альбоме, тестированию по определенным темам) или по желанию студентов во время семестра в виде дополнительной работы с объектами изучения. Формами самостоятельной работы (СРС) студентов, помимо регулярной подготовки к экспресс-тестам и коллоквиумам, являются домашние зарисовки в альбоме некоторых рисунков из учебников, написание реферата по выбранной теме, изготовление сопровождающей его презентации, выполнение письменного домашнего задания, подготовка к зачету и экзамену.
письменное домашнее задание	ПДЗ выполняется студентом в конце каждого семестра в виде итоговой тестовой работы (ИТР), включающей 40 вопросов. На выбор предлагается два варианта. Каждый вопрос включает 4 варианта ответов, из которых нужно выбрать один правильный. Некоторые вопросы содержат пропущенное слово, которое нужно дописать. Шкала оценки верных ответов: 86% и более - отлично; 71-85% - хорошо; 56-70% - удовлетворительно.
коллоквиум	В конце изучения крупных таксонов (модулей) проводятся коллоквиумы. Всего их в семестре предусмотрено два, которые проводятся в течение всего занятия в виде перекрестного опроса или зарисовки на доске. С перечнем вопросов для подготовки к коллоквиуму студенты ознакамливаются заранее. При подготовке к коллоквиуму необходимо опираться на лекции, рисунки в альбомах, а также на материал, который разбирался на лабораторных занятиях при изучении раздела. При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте http://onlineslovari.com .
тестирование	Тестирование проводится почти на каждом лабораторном занятии в виде экспресс-тестов в течение 5 минут в начале занятия. Каждый билет содержит два вопроса с одним или несколькими правильными вариантами ответов. Тема тестовой работы озвучивается студентам заранее накануне проведения тестирования. Для написания теста студенты должны самостоятельно изучить заданную тему.
реферат	В рамках самостоятельной работы студенты пишут реферат с сопровождающей презентацией в конце каждого семестра. Темы рефератов по особенностям организации беспозвоночных студенты выбирают из предложенного списка заранее. Реферат должен иметь выдержанную структуру (титальный лист, содержание, основная часть, заключение, список использованной литературы) и не превышать по объему 10 листов машинописного текста, отпечатанного через 1 интервал. Реферат и презентация должны быть представлены в электронной форме за неделю до начала сессии. Студенты, не представившие в установленный срок реферат, либо получившие оценку "неудовлетворительно", к сдаче зачета не допускаются. Подготовленный реферат сдается преподавателю на проверку.
зачет	Формой промежуточной аттестации в 1-м семестре является зачет. Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем. При подготовке к зачету необходимо опираться на материал лекций и практических занятий, а также на рекомендованные литературные источники и образовательные интернет-ресурсы. Каждый зачетный билет содержит два вопроса.
экзамен	Формой промежуточной аттестации по окончании изучения дисциплины является экзамен, проводимый в конце 2 семестра. Готовиться к экзамену необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем. При подготовке к экзамену необходимо опираться на материал лекций и практических занятий, а также на рекомендованные литературные источники и образовательные интернет-ресурсы. Каждый экзаменационный билет содержит два вопроса.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Зоология беспозвоночных" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Биология и химия .