

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
факультета
№ 05 от «10» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Биология»

Направление подготовки / специальность	19.03.03 Продукты питания животного происхождения
	Технология молока, пробиотических молочных продуктов и сыров, Технология мяса и мясных продуктов
Направленность(и) (профиль(и))	
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма(ы) обучения	Очная, заочная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3
Трудоемкость дисциплины, час.	108

Разработчик:

Ст. преподаватель кафедры заразных болезней им.ак
РАСХН Ю.Ф. Петрова

С.Н. Малунов

(подпись)

Иваново 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является дать ветеринарному врачу правильные систематические знания о строении и жизнедеятельности основных групп животных, о биотических, абиотических и антропогенных факторах, регулирующих распространение животных и их адаптацию к изменившимся условиям среды. Усвоение фактических данных необходимо для понимания теоретических основ, таких как закономерности индивидуального развития, исторического развития животного мира, формирования экосистем, видообразования, общих закономерностей филогенеза и морфофизиологических закономерностей эволюции. Ветеринарный врач должен знать принципы современной систематики, номенклатуру видов на латинском языке, строение, физиологию, экологию и географическое распространение наиболее важных групп животных, их поведение и циклы развития; возбудителей и переносчиков заболеваний животных, человека и сельскохозяйственных культур. Понимать смысл современных проблем взаимодействия общества и природы, разбираться в причинно-следственных связях, квалифицированно оценивать их характер и последствия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к обязательной части

Статус дисциплины базовая

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики Курс биологии средней школы

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики анатомия животных; цитология, гистология и эмбриология; ветеринарная генетика; физиология и этология животных; ветеринарная микробиология и микология; вирусология и биотехнология; иммунология; ветеринарная радиобиология; паразитология и инвазионные болезни; эпизоотология и инфекционные болезни; акушерство и гинекология; болезни рыб и пчел.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
---------------------------------	---	---

ОПК-2. Способен применять законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности. ИД-2 _{ОПК-2} Использует знания основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности. ИД-3 _{ОПК-2} Применяет основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	1-9
--	---	-----

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Введение.	2			8		Учебная работа №1 http://ivgsxa.ru/moodle/mod/lesson/view.php?id=7
2.	Разнообразие органического мира.	2		9	8	Т, УО	Учебная работа №2, №3, № 4, №5, №6, №7, №8, №9
3.	Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого.	2			8	Т, УО	Учебная работа №10
4	Молекулярно-генетический уровень организации жизни.	2			8	Т, УО	Учебная работа №11, №12, №13
5	Живые системы: клетка, организм.	2		9	8	Т, УО	Учебная работа №14, 15, 16, 17, 18
6	Наследственность и изменчивость организмов.	2			8	Т, УО	Учебная работа №19, 20, 21, 22
7	Эволюция органического мира.	2			8	Т, УО	Учебная работа №23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31
8	Экология и охрана природы	2			8	Т, УО	Учебная работа №№32, 33, 34, 35, 36, 37, 38
9	Генетическая инженерия и биотехнология.	2			8	Т, УО	Учебная работа №39
	Всего:	18		18	72		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.1.2. Заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Введение.	1			10	Т,	Учебная работа №1 http://ivgsxa.ru/moodle/mod/lesson/view.php?id=7
2.	Разнообразие органического мира.	1	4		20	Т,	Учебная работа №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9
3.	Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого.	1	1		20	Т,	Учебная работа №10
4	Молекулярно-генетический уровень организации жизни.	1	1		20	Т,	Учебная работа №11, №12, №13
5	Живые системы: клетка, организм.	1	2		20	Т,	Учебная работа №14, 15, 16, 17, 18
6	Наследственность и изменчивость организмов.		1		20	Т,	Учебная работа №19, 20, 21, 22
7	Эволюция органического мира.	1	1		20	Т,	Учебная работа №23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31
8	Экология и охрана природы	1	2		20	Т,	Учебная работа №№32, 33, 34, 35, 36, 37, 38
9	Генетическая инженерия и биотехнология.	1			10	Т,	Учебная работа №39
	Всего:	8	12		160	Э	

* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля*

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции	18									
Лабораторные	18									
Практические	-									
Итого контактной работы	36									
Самостоятельная работа	72									
Форма контроля	3									

4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции	4					
Лабораторные						
Практические	6					
Итого контактной работы	10					
Самостоятельная работа	98					
Форма контроля	3					

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Темы индивидуальных заданий:

Темы, индивидуальных заданий	К-во часов	Номера и типы заданий в электронном курсе)
Разнообразие органического мира.	14	Учебная работа с 1 по 9, тесты с 1 по 9, задания с 1 по 5.
Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого.	8	Учебная работа № 10
Молекулярно-генетический уровень организации жизни.	10	Учебная работа № 11, 12, 13; тест № 10, задание 6.
Живые системы: клетка, организм.	14	Учебная работа № 14, 15, 16, 17, 18; тест № 11, задание № 7, 8.
Наследственность и изменчивость организмов.	12	Учебная работа № 19, 20, 21, 22
Эволюция органического мира.	10	Учебная работа № 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, тест № 13,14; задание 9
Экология и охрана природы	16	Учебная работа № 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, тест № 15; задание 9
Генетическая инженерия и биотехнология.	6	Учебная работа № 39
Всего:	90	

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

В каждом разделе дисциплины предусмотрены задания для самостоятельной работы студентов.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

Бально-рейтинговая оценка знаний обучающихся проводится в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

Сайт электронного обучения .

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58167 — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Общая биология. Дуалистическая и материалистическая концепции жизни на Земле [Электронный ресурс] / Присный А.В. - М.: КолосС, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206693.html>
- 2) Биология с основами экологии : учебник для студ.вузов / Лукаткин А.С. и др. ; под ред. А.С. Лукаткина. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2011. - 400с.
- 3) Пехов, А.П. Биология с основами экологии: учебник для студ. вузов / А. П. Пехов. - 7-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2000. - 688с.

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: ЗООИНТ (www.zin.ru/projects/zooint_r),
- 2) Сайт электронного обучения .Электронные версии учебных пособий, имеющиеся на сайте.

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

1. «Простейшие» - Методические указания к проведению лабораторно-практических занятий со студентами факультета ветеринарной медицины и биотехнологии в животноводстве, ИвГСХА, 2017 г.
2. «Моллюски» - Методические указания к проведению лабораторно-практических занятий со студентами факультета ветеринарной медицины и биотехнологии в животноводстве, ИвГСХА, 2019 г.
3. «Хордовые» - Методические указания к проведению лабораторно-практических занятий со студентами факультета ветеринарной медицины и биотехнологии в животноводстве, ИвГСХА, 2018 г.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

...

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- 1) Операционная система типа Windows
- 2) Интернет браузеры

6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

- 1) ...LMS Moodle...

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
1	2
Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины
Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Так же в лаборатории имеются специализированное оборудование и материалы: 10 микроскопов, 1 бинокляр, обеспечение наглядными материалами: более 200 влажными и сухими препаратами, более 500 микропрепаратов, оборудование для демонстрации мультимедийных материалов (оверхед), веб-камера к микроскопу и бинокляру, оборудование для показа учебных видеофильмов (ноутбук, видеопроектор).
Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (15 ПК) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером, 3 сканерами.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания

**Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.*

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Биология»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная, заочная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности. ИД-2 _{ОПК-2} Использует знания основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности. ИД-3 _{ОПК-2} Применяет основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	УО, Т, З	Вопросы к практическим занятиям/ тесты №1-15/ Вопросы к зачету

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характер сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

3. Оценочные средства

3.1.1. Вопросы к семинарским занятиям и коллоквиумам:

Занятие 1.

- Кем впервые предложена научная классификация живых существ? На каких принципах была построена эта система животного мира? Каковы недостатки этой классификации?
- Система животных К. Линнея. Основные преимущества и недостатки линнеевской системы животных.
- Биологическая концепция вида. Критерии вида. Представления о виде, как низшей таксономической категории.
- Современная система животного мира. Иерархия таксонов.
- План строения - основной принцип деления животных на типы.
- Представление о типе, как высшей таксономической категории.
- Уровни организации жизни. Строение животной клетки.
- Отличия растительных и животных клеток. Причины этих различий.
- Основные ткани животного организма.
- Органы и системы органов животного. Их функции.
- Взаимосвязь строения и функций систем органов животного.
- Пол у животных. Понятие гермафродитизма. Недостатки бесполого размножения. Эволюционное преимущество полового размножения.
- Соотношение филогенеза и онтогенеза. Биогенетический закон Геккеля и Мюллера.
- Индивидуальное развитие организмов (Схема).
- Соотношение между основными этапами эмбрионального развития и филогенезом основных таксонов животных.
- Эмбриогенез как доказательство эволюционного развития животных.

Занятие 2.

- Понятие жизненного цикла у простейших.
- Ядерные циклы простейших.
- Способы размножения простейших. Чередование бесполого и полового размножения.
- Образование цисты и её роль в жизненном цикле.
- Явление палинтомии.
- Паразитические саркодовые. Особенности жизненного цикла.
- Характеристика класса Mastigophora.
- Паразитические жгутиконосцы (трипаносомы, лейшмании, лямблии). Особенности жизненного цикла.
- Общая характеристика типа Споровики.
- Жизненный цикл эймерий, токсоплазм, саркоспоридий.
- Жизненный цикл малярийного плазмодия.
- Характеристика типов Книдоспоридии и Микроспоридии. Значение цисты в их жизненном цикле.
- Характеристика типа Ресничные (Ciliophora).
- Жизненный цикл и особенности полового размножения инфузорий.
- Паразитические инфузории. Особенности жизненного цикла.
- Филогения простейших.

Занятие 3.

- 2) Отличия колониальных простейших животных от настоящих многоклеточных.
- 3) Колониальные жгутиконосцы. Эволюция полового размножения.
- 4) Происхождение многоклеточных животных. Теория «гастреи» Геккеля.
- 5) Происхождение многоклеточных. Теория «фагоцителлы» Мечникова.
- 6) Происхождение многоклеточных. Теория целлюляризации Хаджи.
- 7) Общая характеристика типа Пластинчатые (Placozoa).

- 8) Общая характеристика типа Губки (Spongia). Особенности строения в связи с сидячим образом жизни.
- 9) Филогения типа Spongia.
- 10) Общая характеристика типа Кишечнополостные.
- 11) Строение тела гидроидных полипов. Колониальные полипы. Жизненный цикл и особенности размножения гидроидных полипов.
- 12) Строение тела сцифоидных медуз. Жизненный цикл и особенности размножения сцифоидных медуз.
- 13) Кораллы. Особенности строения в связи с сидячим образом жизни.
- 14) Жизненный цикл и особенности размножения коралловых полипов.
- 15) Геологическое значение кораллов.
- 16) Общая характеристика типа Гребневики.
- 17) Филогения типа Coelenterata.

Занятие 5.

- 3) Общая характеристика типа плоских червей (Plathelminthes).
- 4) Строение ресничных червей (Turbellaria).
- 5) Строение и эволюция нервной системы турбеллярий.
- 6) Строение выделительной системы турбеллярий.
- 7) Половая система и размножение турбеллярий.
- 8) Происхождение турбеллярий.
- 9) Черты строения трематод. Особенности, связанные с паразитическим образом жизни.
- 10) Жизненный цикл печёночного сосальщика.
- 11) Жизненный цикл кошачьей двуустки.
- 12) Жизненный цикл ланцетовидной двуустки.
- 13) Жизненный цикл кровяной двуустки.
- 14) Строение и особенности жизненного цикла моногенетических сосальщиков.
- 15) Строение и жизненный цикл дактилогирусов.
- 16) Строение и жизненный цикл лягушачьей многоустки.

Занятие 6.

- 4) Общая характеристика ленточных червей.
- 5) Особенности строения лентецов.
- 6) Жизненный цикл лентеца широкого.
- 7) Жизненный цикл ремнеца.
- 8) Строение кожно-мускульного мешка ленточных червей.
- 9) Отличия лентецов от цепней.
- 10) Особенности внутреннего строения цестод (нервная, половая, выделительная системы)
- 11) Сравнительная характеристика бычьего и свиного цепней.
- 12) Типы финн цепней.
- 13) Жизненный цикл свиного и бычьего цепней.
- 14) Жизненный цикл овечьего мозговика.
- 15) Жизненный цикл мониезий.
- 16) Жизненный цикл эхинококка.
- 17) Филогения плоских червей.
- 18) Происхождение паразитизма у плоских червей.
- 19) Общая характеристика типа немертины (Nemertini)

Занятие 7.

- 1) Общая характеристика типа Первичнополостных.
- 2) Строение кожно-мускульного мешка первичнополостных.
- 3) Строение пищеварительной системы первичнополостных.
- 4) Строение нервной системы первичнополостных.
- 5) Строение выделительной системы первичнополостных.

- 6) Функции первичной полости тела.
- 7) Жизненный цикл власоглава (*Trichocephalus trichiurus*).
- 8) Жизненный цикл свайника (*Ancylostoma duodenale*).
- 9) Жизненный цикл человеческой аскариды (*Ascaris lumbricoides*).
- 10) Жизненный цикл детской острицы (*Enterobius vermicularis*).
- 11) Жизненный цикл трихинеллы (*Trichinella spiralis*).
- 12) Нематоды – паразиты растений.
- 13) Происхождение паразитизма у нематод.
- 14) Филогения типа Первичнополостных.
- 15) Характеристика типа Скребни. Филогения Скребней.
- 16) Жизненный цикл гигантского скребня.

Занятие 8.

- 1) Общая характеристика типа кольчатых червей (*Annelida*)
- 2) Многощетинковые черви. Строение. Типы метамерии.
- 3) Происхождение и функции целома.
- 4) Внутреннее строение полихет.
- 5) Размножение и развитие полихет. Явление эпитокии. Чередование поколений.
- 6) Малощетинковые черви. Внутреннее строение.
- 7) Особенности размножения и развития олигохет.
- 8) Пиявки. Строение тела. Метамерия. Пищеварительная, кровеносная, выделительная, нервная системы пиявок. Половая система и размножение пиявок.
- 9) Приспособления к паразитическому образу жизни и становление паразитизма у пиявок.
- 10) Филогения типа *Annelida*.
- 11) Общая характеристика типа Моллюски.
- 12) Внутреннее строение брюхоногих моллюсков.
- 13) Размножение и развитие брюхоногих моллюсков.
- 14) Строение двустворчатых моллюсков.
- 15) Размножение и развитие двустворчатых моллюсков.
- 16) Филогения типа *Mollusca*.

Занятие 10.

- 1) Общая характеристика типа *Arthropoda*. План строения типа.
- 2) Строение и функции покрова членистоногих. Линька и её значение.
- 3) Конечности членистоногих. Происхождение и дифференциация.
- 4) Происхождение смешанной полости тела (миксоцель).
- 5) Кровеносная система членистоногих.
- 6) Эволюция дыхательной системы членистоногих.
- 7) Выделительная система членистоногих.
- 8) Нервная система и органы чувств членистоногих.
- 9) Размножение членистоногих.
- 10) Происхождение и типы метаморфоза у членистоногих.
- 11) Характеристика подтипа жабродышащие.
- 12) Строение, развитие и значение раков.
- 13) Характеристика подтипа хелицеровые.
- 14) Особенности строения и развития клещей. Приспособления к паразитическому образу жизни.
- 15) Происхождение жабродышащих и хелицеровых.
- 16) Филогения членистоногих.

Занятие 11.

- 1) Общая характеристика подтипа трахейные.
- 2) Ароморфозы, связанные с выходом членистоногих на сушу.
- 3) Характеристика класса насекомые.
- 4) Сегментация тела, типы конечностей и ротовых аппаратов насекомых.

- 5) Размножение и развитие насекомых. Типы метаморфоза.
- 6) Внутреннее строение насекомых.
- 7) Строение крыла насекомых и аэродинамические особенности полёта.
- 8) Экологические группы насекомых. Пищевая специализация.
- 9) Происхождение паразитизма и приспособления к паразитическому образу жизни у насекомых.
- 10) Систематика насекомых.
- 11) Общественные насекомые. Состав и структура семьи.
- 12) Домашние насекомые – тутовый шелкопряд, медоносная пчела, земляной шмель – основы биотехнологии разведения.
- 13) Насекомые – паразиты человека и животных. Меры борьбы.
- 14) Насекомые – вредители сельского и лесного хозяйства. Меры борьбы.
- 15) Насекомые-гидробионты и их личинки – вредители рыбного хозяйства.
- 16) Филогения насекомых.

Занятие 13.

1. Общая характеристика типа Хордовые.
2. Происхождение хордовых. Низшие хордовые.
3. Общая характеристика группы анамний.
4. Эволюция опорно-двигательной системы низших хордовых.
5. Эволюция пищеварительной системы низших хордовых.
6. Эволюция кровеносной системы низших хордовых.
7. Эволюция дыхательной системы низших хордовых.
8. Эволюция выделительной системы низших хордовых.
9. Эволюция нервной системы и органов чувств низших хордовых.
10. Эволюция органов размножения низших хордовых.
11. Индивидуальное развитие низших хордовых.
12. Систематика рыб и хозяйственное значение.
13. Рыбный промысел и биологические основы рыборазведения.
14. Состояние рыбных запасов и охрана рыб.
15. Роль амфибий в происхождении амниот.
16. Ароморфозы, связанные с выходом позвоночных на сушу.

Занятие 14.

1. Общая характеристика группы амниота.
2. Эволюция опорно-двигательной системы высших хордовых.
3. Эволюция пищеварительной системы высших хордовых.
4. Эволюция кровеносной системы высших хордовых.
5. Эволюция дыхательной системы высших хордовых.
6. Эволюция выделительной системы высших хордовых.
7. Эволюция нервной системы и органов чувств высших хордовых.
8. Эволюция органов размножения высших хордовых.
9. Индивидуальное развитие высших хордовых.
10. Систематика рептилий и их значение.
11. Происхождение птиц.
12. Приспособления птиц к полёту.
13. Происхождение млекопитающих.
14. Черты прогресса млекопитающих.
15. Основные направления эволюции хордовых. Теории антропогенеза.
16. Филогения хордовых.

Занятие 16.

1. Экология – определения науки.
2. Иерархия экологических систем.
3. Адаптации. Примеры адаптаций у животных. Типы адаптаций.

4. Классификация экологических факторов. Пространство экологических факторов среды.
5. Общие закономерности влияния факторов среды на организм.
6. Понятие экологической ниши.
7. Биотоп и экологическая ниша.
8. Географическая изменчивость абиотических факторов среды.
9. Сезонная динамика абиотических факторов среды.
10. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.
11. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.
12. Охрана и рациональное использование минеральных ресурсов.
13. Охрана и рациональное использование почвы.
14. Охрана атмосферы.
15. Природные ресурсы России. Охрана и рациональное использование.
16. Биотические факторы среды.

Занятие 17.

1. Определение понятия популяция.
2. Состав и структура популяции.
3. Половая структура популяции.
4. Возрастная структура популяции.
5. Пространственная структура популяции.
6. Численность. Закономерности динамики численности популяций животных.
7. Рост численности популяций. Типы роста численности популяции.
8. Основное уравнение динамики численности популяции.
9. Плодовитость. Зависимость от биотических и абиотических факторов среды.
10. Смертность. Зависимость от плотности популяции.
11. Демографическая структура популяции.
12. Генофонд популяции.
13. Генетическая структура популяции.
14. «Волны жизни» и их значение в эволюции видов.
15. Генетико-автоматические процессы в популяциях.
16. Принципы рационального эксплуатирования и регулирования численности популяций животных.

Занятие 18.

- Понятия биогеоценоз и экосистема.
- Типы биоценозов. Структура экосистем.
- Естественные и искусственные экосистемы
- Способы взаимодействия компонентов экосистем.
- Трофические и топические связи животных в экосистемах.
- Преобразование вещества и энергии в экосистемах.
- Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.
- Состав и структура биосферы.
- Ноосфера. Проблема устойчивого развития цивилизации.
- Понятие экологического кризиса и экологической катастрофы.
- Глобальные экологические проблемы современности. Возможные пути решения.
- Пути преодоления локальных экологических кризисов и экологических катастроф.
- Сельскохозяйственное производство и охрана природных ресурсов.
- Экологически чистая продукция. Критерии и контроль качества.
- Процессы урбанизации и экология мегаполисов.
- Рост народонаселения Земли. Проблемы неограниченного роста.

3.1.2. Методические материалы.

Критерии оценивания устного ответа на практическом занятии, семинаре

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.1. Тестовые задания для проверки знаний

«Тест по теме «Простейшие и Кишечнополостные».

Список вопросов

1. Установите соответствие между простейшими животными и средами их жизни:

- =Лейшмания -> живой организм
- =эвглена зелёная -> пресные воды
- =амёба обыкновенная -> пресные воды
- =дизентерийная амёба -> живой организм
- =инфузория туфелька -> пресные воды
- =малярийный плазмодий -> живой организм
- =фораминифера -> море
- =ночесветка -> море
- =трипаносома -> живой организм
- =вольвокс -> пресные воды

2.Самой древней группой простейших являются:

- ~Ciliata
- ~Sarcodina
- ~Apicomplexa

=Mastigophora

3. Чередование полового и бесполого размножения встречается :

- ~эвглены зелёной
- ~амёбы обыкновенной
- ~дизентерийной амёбы
- =инфузории туфельки

4. Наиболее многочисленным классом кишечнорастных являются

- ~гидроидные полипы
- ~сцифоидные медузы
- =кораллы

5. Трипаносома относится к классу:

- =жгутиковых
- ~споровиков
- ~саркодовых
- ~инфузорий

6. К заболеваниям, вызываемым представителями простейших, относятся:

- ~сыпной тиф
- =балантидиоз
- ~холера
- ~чума

7. Анаэробное дыхание характерно для:

- ~эвглены зелёной
- ~амёбы обыкновенной
- =малярийного плазмодия
- ~% - 100% - ни одного из перечисленных

8. Органы равновесия имеются :

- ~гидры пресноводной
- =ушастой медузы
- ~актинии
- ~красного коралла.

«Тест по теме «Черви и Моллюски».

1. Установите соответствие между признаками червей и их типами:

- =Тело уплощённое, симметрия двусторонняя -> плоские черви
- =Пищеварительная система открывается наружу одним отверстием -> плоские черви
- =Нервная система состоит из окологлоточного кольца и брюшной нервной цепочки ->

кольчатые черви

- =Есть кровеносная система с кровеносными сосудами -> кольчатые черви
- =Тело несегментировано, удлинённое, округлое в поперечном сечении -> нематоды
- =Тело сегментировано, в каждом сегменте имеются целомические мешки -> кольчатые

черви

2. Установите соответствие между представителями и классами червей:

- =Острица -> нематоды
- =бычий цепень -> цестоды
- =аскарида -> нематоды
- =лягушачья многоустка -> моногенеи
- =белая планария -> турбеллярии
- =ланцетовидная двуустка -> трематоды

=Медицинская пиявка -> пиявки

=Овечий мозговик -> цестоды

=мониезия -> цестоды

3. Установите соответствие между стадиями развития и названиями червей:

=яйцо -> мирацидий -> спороциста -> редия -> церкарий -> адолескарий -> печёночный сосальщик

=яйцо -> мирацидий -> спороциста -> редия -> церкарий -> метацеркарий ->

ланцетовидная двуустка

=яйцо -> корацидий -> процеркоид -> плероцеркоид -> широкий лентец

=яйцо -> онкосфера -> ценур -> овечий мозговик

=яйцо -> онкосфера -> цистицерк -> свиной цепень

=яйцо -> онкосфера -> цистицеркоид -> мониезия

4. Сопоставьте личиночные стадии и половозрелых червей:

=мюллеровская личинка -> белая планария

=метацеркарий -> кошачья двуустка

=adolескарий -> печёночный сосальщик

=плероцеркоид -> широкий лентец

=цистицерк -> свиной цепень

=ценур -> овечий мозговик

=эхинококк -> эхинококк

=онкомирацидий -> лягушачья многоустка

=цистицеркоид -> мониезия}

5. У молочно-белой планарии выделение продуктов обмена веществ происходит через:

~рот

~сократительные вакуоли

~почки

=протонефридии

6. Развитие яиц в пресных водах происходит у :

~бычьего цепня

~трихинеллы

~аскариды

=печёночного сосальщика

3.2.2. Методические материалы.

Тестовые задания по каждой теме представлены 50 вопросами (распечатаны в нотации GIFT для LMS Moodle). Студенту при прохождении тестирования предъявляется 20 вопросов, выбираемых случайным образом из 50.

3.3. Комплект вопросов к зачету

3.3.1. Вопросы:

1. Логическая структура дарвинизма.
2. Борьба за существование.
3. Классификация форм изменчивости по Дарвину.
4. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Краткая история создания СТЭ. Основные положения СТЭ.
5. Основные формы естественного отбора. Движущий отбор. Элементарное эволюционное явление.
6. Стабилизирующий отбор. Устойчивый полиморфизм.
7. Дизруптивный отбор. Последствия дизруптивного отбора. Роль дизруптивного отбора в видообразовании.
8. Половой отбор, его специфика.

9. Типологическая концепция вида. Эволюционно-биологическая концепция вида. Концепции одномерного (безмерного) и многомерного вида.
10. Критерии вида.
11. Видообразование – качественный этап эволюционного процесса. Популяционно-генетические аспекты видообразования.
12. Ароморфозы. Морфофизиологический прогресс.
13. Происхождение жизни. Концепция абиогенеза и концепция биогенеза. Их сравнительная характеристика.
14. Антропосоциогенез. Основные этапы эволюции человека.
15. Додарвиновские взгляды на живую природу.
16. Значение работ К. Линнея для подготовки эволюционной теории.
17. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.
18. Естественно-научные предпосылки дарвинизма.
19. Концепции естественного отбора. Естественный отбор как движущая сила эволюции.
20. Механизмы межвидовой изоляции.
21. Биологическое разнообразие. Уровни внутривидового биоразнообразия
22. Проблемы сохранения полиморфизма видов на различных этапах видообразования.
23. Биологический прогресс и его критерии. Биологическая стабилизация. Биологический регресс и его причины.
24. Эволюция онтогенеза. Определение онтогенеза. Основные типы онтогенеза. Типы метаморфоза.
25. Сравнительная характеристика онтогенеза и филогенеза.
26. Роль труда в происхождении человека.
27. Периодизация эволюции человека с технологической точки зрения. Технологии и культуры каменного века.
28. Роль социально-биологических факторов в эволюции человека.
29. Специфика борьбы за существование и действия естественного отбора в человеческом обществе.
30. Теория эволюции как фундамент современной биологии. Практическое значение теории эволюции.
31. История борьбы эволюционных и антиэволюционных взглядов на происхождение и развитие органического мира Земли.
32. Креационизм и его формы.
33. Генетическая гетерогенность и уникальность природных популяций.
34. Математические и компьютерные модели естественного отбора.
35. Общая характеристика элементарных эволюционных факторов.
36. Полиморфизм природных популяций. Проблема генетического груза.
37. Современные проблемы теории естественного отбора. Проблема творческой роли отбора.
38. Экологические аспекты видообразования. Незавершенное видообразование. Виды-двойники. Гибридные зоны.
39. Биогенетический закон Мюллера–Геккеля. Современная трактовка биогенетического закона.
40. Естественная периодизация истории земной коры и органического мира.
41. Ранние этапы развития органического мира Земли. Происхождение и эволюция низших растений.
42. Происхождение, эволюция и основные ароморфозы высших растений.
43. Происхождение, эволюция и основные ароморфозы беспозвоночных животных.
44. Происхождение, эволюция и основные ароморфозы позвоночных животных.
45. Морфология и биология простейших жгутиконосцев
46. Морфология и биология простейших Aricomplexa
47. Морфология и биология паразитических инфузорий

48. Морфология и биология трематод.
49. Морфология и биология цестод.
50. Морфология и биология нематод — паразитов животных и человека.
51. Морфология и биология акантоцефал.
52. Морфология и биология пиявок
53. Морфология, биология и ветеринарно-медицинское значение брюхоногих моллюсков.
54. Морфология, биология и ветеринарно-медицинское значение клещей.
55. Морфология, биология и ветеринарно-медицинское значение вшей
56. Морфология, биология и ветеринарно-медицинское значение пухоедов.
57. Морфология, биология и ветеринарно-медицинское значение блох
58. Морфология, биология и ветеринарно-медицинское значение клопов
59. Морфология, биология и ветеринарно-медицинское значение кровососущих двукрылых.
60. Морфология, биология и ветеринарно-медицинское значение оводов.

3.1.2. Методические материалы

Бально-рейтинговая оценка знаний обучающихся составлена в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся». Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07».