

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
А.А. Панфилов
« 09 » 09 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Почвенная зоология

Направление подготовки **35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение»**

Профиль/программа подготовки **Агрохимия и агропочвоведение**

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
2	2/72	18	18		36	Зачет
Итого	2/72	18	18		36	Зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - изучение морфофизиологических особенностей почвенных животных и их роль в почвообразовательном процессе.

Задачи дисциплины - Изучение основных таксономических групп животных, обитающих в почве; Изучение морфо-физиологических приспособлений животных к обитанию в почве; Изучение значения почвенной фауны в биоиндикации и биомониторинге состояния почв.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Почвенная зоология» входит в базовую часть, включенной в учебный план подготовки магистров согласно ФГОС ВО по направлению 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение»

Пререквизиты дисциплины: *Биология*.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-11	Частично	<p>Знать: основные признаки таксонов; правила наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры; значение биологического многообразия для биосферы и человечества; методы описания наблюдения, классификации биологических объектов;</p> <p>Уметь: выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия</p> <p>Владеть: навыками работы с определителями; информацией о систематическом строении объекта</p>
ПК – 2	частично	<p>Знает: основных представителей педабионтов, особенности их строения и адаптации к жизни в почве.</p> <p>Умеет: применять полученные знания в различных областях экологии и зоологии, анализировать и применять полученные результаты.</p> <p>Владеет: навыками научно – исследовательской работы, преподаванию почвенной зоологии, зоологии и экологии, ведению дискуссии.</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Введение. Содержание и задачи курса.	2	1-2	1	1		3	2/50	

2	Животные и почва. Состав населения почвы по сравнению с составом морской, пресноводной и наземной фауны.	2	3-4	2	2	3	2/50	р/к 1
3	Специфика условий существования в почве.	2	5-6	1	2	3	2/67	
4	Одноклеточные животные.	2	7-8	2	2	3	2/50	
5	Теории возникновения многоклеточных животных.	2	9-10	1	1	3	1/50	
6	Плоские черви как новая ступень Эволюции животного царства.	2	11-12	2	2	3	2/50	р/к 2
7	Круглые, или первичнополостные черви.	2	13	1	1	3	1/50	
8	Кольчатые черви.	2	14	1	1	3	1/50	
9	Моллюски.	2	15	2	2	3	2/50	
10	Членистоногие. Общая характеристика и систематика.	2	16	2	1	3	1/30	
11	Ствол вторичноротых.	2	17	1	1	3	1/50	
12	Методы изучения почвенной фауны.	2	18	2	2	3	2/50	р/к3
Всего за 1 семестр:		2	18	18	18	36	19/53	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР								
Итого по дисциплине		2	18	18	18	36	19/53	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение. Содержание и задачи курса. Связь почвенной зоологии с другими научными дисциплинами. Краткая история развития почвенной зоологии.

Раздел 2. Животные и почва. Состав населения почвы по сравнению с составом морской, пресноводной и наземной фауны. Понятие "эдафон". Встречаемость почвенных животных в основных ландшафтах Земли. Значение животных в процессе почвообразования: степень их количественного развития, роль в круговороте органического вещества в почве, увеличении ее скважности, аэрации и структурности под влиянием деятельности животных. Роль почвы в эволюции беспозвоночных животных при переходе от водного к наземному образу жизни.

Раздел 3. Специфика условий существования в почве.

Почва как полидисперсная трехфазная среда. Механический состав почвы. Почвенная влага и содержание газов. рН почвы и минерализация почвенных растворов. Размерная характеристика обитателей почвы: нано-, микро-, мезо- и макрофауна. Степень связи животных с почвой: геобионты, геофилы и геоксены.

Раздел 4. Одноклеточные животные. Общая характеристика типов одноклеточных, связанных с почвой: саркомастигофоры, инфузории. Общеклеточные и специализированные органеллы одноклеточных. Жизненные циклы и способность к инцистированию. Условия обитания одноклеточных в почве. Опыты по стерилизации почв. Взаимоотношения одноклеточных и микроорганизмов в почве.

Раздел 5. Теории возникновения многоклеточных животных. Низшие многоклеточные животные - губки, кишечнополостные, их строение, причины отсутствия в почве.

Раздел 6. Плоские черви как новая ступень эволюции животного царства.

Разнообразие планов строения ресничных червей, их способности к жизни на суше.

Раздел 7. Круглые, или первичнополостные черви. Распространение нематод в разных средах. Почвенные нематоды, их численность, значение в разложении органических остатков. Фитонематоды и меры борьбы с ними. Коловратки.

Раздел 8. Кольчатые черви. Возникновение целома - вторичной полости тела. Полихеты как исходная группа для других аннелид, членистоногих и моллюсков. Олигохеты и их приспособления к жизни в почве. Дождевые черви и энхитреиды и их значение в почвообразовательном процессе.

Раздел 9. Моллюски. Строение двустворчатых моллюсков. Брюхоногие - единственная группа моллюсков, освоившая сушу. Зависимость их распространения от почвенных условий. Членистоногие. Общая характеристика и систематика.

Подтип жабродышащих. Ракообразные, их сухопутные и почвенные представители. Почвообразовательное значение мокриц в условиях пустынь.

Подтип хелицероных. Характеристика класса паукообразных и основных отрядов этого класса. Значение клещей в жизни почвы.

Подтип трахейнодышащих. Многоножки и их значение в жизни почвы. Класс скрыточелюстных. Ногохвостки, их численность. Насекомые, общая характеристика. Насекомые с неполным превращением: прямокрылые, медведки, эмбии, термиты. Насекомые с полным превращением: жуки, двукрылые, перепончатокрылые (муравьи, роющие осы и пчелы).

Раздел 10. Ствол вторичноротых. Почвенные амфибии. Хордовые. Млекопитающие землерои - суслики, кроты, сурки.

Раздел 11. Методы изучения почвенной фауны.

Содержание практических работ по дисциплине

Раздел 1. Введение. Содержание и задачи курса

Практическая работа Организация основных морфо-функциональных систем в зоологии

Раздел 2. Животные и почва. Состав населения почвы по сравнению с составом морской, пресноводной и наземной фауны.

Практическая работа Поведение и образ жизни почвенных животных

Раздел 3. Специфика условий существования в почве.

Практическая работа

Раздел 4. Одноклеточные животные

Практическая работа Почва как среда обитания животных.

Раздел 5. Теории возникновения многоклеточных животных

Практическая работа Степень связи животных с почвой

Раздел 6. Плоские черви как новая ступень эволюции животного царства

Практическая работа

Раздел 7. Круглые, или первичнополостные черви

Практическая работа Размерные группы педобионтов

Раздел 8. Кольчатые черви

Практическая работа Характеристика основных таксонов почвенной микрофауны.

Раздел 9. Моллюски

Практическая работа Взаимосвязи педобионтов в биоценозе.

Раздел 10. Ствол вторичноротых.

Практическая работа Жизненные формы педобионтов

Раздел 11. Методы изучения почвенной фауны.

Практическая работа Методы исследования и учета почвенных и напочвенных беспозвоночных.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Почвенная зоология» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Анализ ситуаций (тема №1, 4, 6);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема №2, 3);*

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вопросы к рейтинг- контролю

Рейтинг контроль № 1

1. Предмет и задачи зоологии. Зоология в системе биологических наук. Значение зоологии для хозяйственной деятельности человека.
2. Основные принципы классификации животных, понятие о естественной системе. Главнейшие систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип.
3. Царство Протисты – Protista. Строение тела протист как одноклеточных организмов.
4. Тип Ризоподы – Rhizopoda. Класс – Lobosea. Общая характеристика класса.
5. Подкласс раковинные амёбы. Особенности строения. Распространение.
6. Тип – Foraminifera. Строение тела. Особенности псевдоподий. Строение раковины. Бесполое и половое размножение. Чередование поколений.

7. Роль фораминифер в образовании известняков. Практическое значение для геологической разведки.
8. Тип – Actinopoda. Особенности строения цитоплазмы и псевдоподий. Внутриклеточный скелет. Размножение. Распространение. Образование жгутиков у расселяющихся особей. Деление типа на классы.
9. Тип – Chlorophyta. Фотосинтезирующие жгутиковые. Отряды вольвоксов. Особенности строения и специфика организации. Размножение.
10. Тип – Euglenozoa. Особенности строения и специфика организации. Различные типы питания и связанные с эти отличия в строении органелл. Размножение эвгленовых.
11. Тип – Kinetoplastida. Особенности строения. Паразитические кинетопластиды. Патогенное значение трихомонад. Трипаносомы - типы размножения, циклы развития. Понятие о трансмиссивных и очаговых болезнях.
12. Тип – Polymastigota. Особенности строения. Гетеротрофный тип питания. Патогенное значение трихомонад и лямблий. Деление типа на классы и отряды.
13. Тип Опалиновые – Opalinata. Особенности строения опалиновых. Жизненный цикл. Особенности полового процесса.
14. Тип Переднекомплексные – Apicomplexa. Особенности строения переднего конца тела. Комплекс органелл: коноид, роптрии, микротрубочки и их функции.
15. Подтип Споровики – Spozozoa. Класс грегарины. Строение, распространение и цикл развития. Значение образования спор.
16. Класс кокцидии. Особенности строения в связи с внутриклеточным паразитизмом. Цикл развития кокцидий и способ заражения животных. Кокцидиозы кроликов и птиц. Меры борьбы с ними.
17. Отряд гемоспоридии. Малярийные плазмодии. Их жизненный цикл. Отсутствие образования спор в связи с трансмиссивным характером заболеваний. Борьба с малярией и ее переносчиками.
18. Тип Книдоспоридии – Cnidosporidia. Особенности строения Книдоспоридий. Особенности жизненного цикла.
19. Тип Микроспоридии – Microsporidia. Особенности организации. Нозематозы пчел и тутового шелкопряда. Борьба с ними.
20. Тип Ресничные – Ciliophora. Общая характеристика ресничных как наиболее дифференцированных и высокоорганизованных простейших. Ресничный аппарат и другие органеллы. Единство структуры ресничек и жгутиков. Ядерный аппарат.
21. Класс Ресничные инфузории – Ciliata. Строение и жизненные функции инфузорий на примере инфузории–туфельки. Размножение инфузорий. Конъюгация. Физиологическое значение конъюгации. Значение полового процесса.
22. Класс Сосущие инфузории – Suctoria. Отличие от ресничных, связанное с особым способом питания. Их сходство с ресничными по дифференцировке ядерного аппарата, конъюгации, а также по наличию ресничек на ранних стадиях.

Рейтинг контроль № 2

1. Общие признаки многоклеточных: основные этапы эмбрионального развития, типы симметрии.
2. Учение о зародышевых листках. Общее понятие о тканях.
3. Тип Пластинчатые – Placozoa. Общая характеристика. Гипотезы происхождения многоклеточности.
4. Подцарство Паразои – Parazoa. Тип Губки – Porifera. Организация губок, как представителей самостоятельной ветви примитивных многоклеточных.
5. Деление типа Губки на классы и отряды. Промысловое значение губок. Филогения.
6. Тип Стрекающие – Cnidaria (= Coelenterata). Радиальный план строения тела в связи с их биологией.
7. Двуслойность стрекующих.
8. Тип Стрекающие – Cnidaria (= Coelenterata). Полип и медуза; метабенез. Особенности организации.
9. Класс Гидрозои – Hydrozoa. Особенности строения. Пресноводная гидра и особенности ее развития.

10. Класс Гидрозои – Hydrozoa. Строение колонии и цикл развития морских гидроидных полипов.
11. Класс Сцифоидные медузы – Scyphozoa. Отличия сцифоидных медуз от гидроидных. Размножение сцифомедуз. Распространение и значение сцифоидных медуз. Основные отряды Сцифоидных, ядовитые медузы и их распространение.
12. Класс Кубомедузы, особенности организации и биологии.
13. Подкласс Сифонофоры - полиморфизм колоний, практическое значение.
14. Класс Коралловые полипы – Anthozoa. Особенности строения и жизненных циклов коралловых полипов. Скелет кораллов. Коралловые рифы. Симбиотические взаимоотношения коралловых полипов с автотрофами. Хозяйственное значение некоторых видов кораллов.
15. Тип Гребневики – Stenophora . Особенности строения и характер симметрии. Размножение и особенности развития. Образ жизни гребневиков. Классификация гребневиков.
16. Раздел Двусторонне-симметричные. Основные черты организации. Формирование трехслойности. Способы движения.
17. Тип Плоские черви – Plathelminthes. Основные черты организации Плоских червей как двустороннесимметричных трехслойных животных.
18. Класс Ресничные черви – Turbellaria. Общая характеристика. Строение половой системы, размножение и развитие турбеллярий, личиночные формы.
19. Деление Класс Ресничные черви – Turbellaria на отряды, биология.
20. Класс Сосальщикообразные – Trematoda. Адаптации к паразитизму. Покровы, органы прикрепления.
21. Класс Сосальщикообразные – Trematoda. Особенности строения систем органов.
22. Класс Сосальщикообразные – Trematoda. Размножение и развитие. Гетерогония у сосальщиков. Деление класса на отряды.
23. Класс Моногенеи – Monogenea. Основные признаки класса. Адаптации к эктопаразитизму.
24. Строение органов прикрепления. Биология и циклы развития. Деление класса на отряды.
25. Практическое значение моногеней.
26. Класс Ленточные черви – Cestoda. Общая характеристика.
27. Класс Ленточные черви – Cestoda. Черты упрощения организации как следствие паразитизма.
28. Половая система и ее особенности у ленточных. Размножение и жизненные циклы Цестоды - важнейшие паразиты человека и домашних животных, меры профилактики и борьбы с ними.
29. Тип Брюхопесочные черви – Gastrotricha. Особенности строения как адаптации к водному образу жизни. Ресничный аппарат и его развитие. Размножение и жизненный цикл.
30. Тип Нематоды – Nematoda. Общая характеристика. Деление типа Нематоды – Nematoda на классы. Свободноживущие нематоды: разнообразие и значение почвенных и водных нематод. Паразитические нематоды: различная степень приспособленности к паразитизму.
31. Профилактика заражения гельминтами. Фитопатогенные нематоды и повреждение ими культурных растений.

Рейтинг контроль № 3

1. Тип Волосатики – Nematomorpha. Основные и специфические признаки класса. характеристика внешнего и внутреннего строения. Особенности размножения и жизненного цикла.
2. Тип Коловратки – Rotifera (=Rotatoria). Основные и специфические признаки класса.
3. Тип Кольчатые черви – Annelida. Основные и специфические признаки типа. Сегментация, деление тела на отделы.
4. Тип Кольчатые черви – Annelida. Полость тела, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, нервная и половая системы. Размножение и развитие.
5. Класс Многощетинковые кольчецы. Общая характеристика, строение и функции параподий, внутреннее строение.
6. Способы размножения; эмбриональное развитие полихет. Трохофора, метатрохофора.
7. Подтип Поясковые черви – Clitellata . Особенности организации Поясковых кольчецов как пресноводных и наземных обитателей. Строение и функции пояска. Строение половой системы и гермафродитизм.

33. Из ракообразных для герпетобия характерны представители отряда 1) амфиподы; 2) конхостраки; 3) изоподы; 4) филлопод.
34. Есть экспертные оценки, что самый многочисленный вид членистоногих на Земле - 1) червь *Lumbricus terrestris*; 2) многоножка *Monotarsobius curtipes*; 3) коллембола *Isotoma notabilis*; 4) панцирный клещ *Orpiella nova*.
35. Эпикутикула не развита в покровах насекомых- 1) обитателей влажных почв; 2) обитателей пустынь и полупустынь; 3) дендрофилов (арбориколов); 4) обитателей поверхности почвы.
36. К типичным педобионтам относят некоторые виды гусениц бабочек- 1) нимфалид; 2) совок; 3) бражников; 4) пядениц.
37. Ротовой аппарат насекомых-сапрофагов 1) лижущий; 2) колюще-сосущий; 3) грызущий; 4) сосущий.
38. Передвигаются, извивая тело S-образно, почвенные 1) энхитреиды; 2) нематоды; 3) ногохвостки; 4) олигохеты.
39. Существенный вред культурным растениям могут наносить многоножки- 1) симфилы; 2) пауроподы; 3) кивсяки; 4) губоногие.
40. В Древнем Египте священным животным считался почвообитающий жук 1) скарабей; 2) навозник-буйвол; 3) карапузик; 4) великолепный стафилин.
41. Проволочниками в быту называют личинок жуков 1) навозников; 2) листоедов; 3) шелкоунов; 4) жукелиц.
42. Достигать 0,5 м в длину и более может обитающий в Австралии (Новый Южный Уэльс) 1) дождевой червь; 2) кивсяк; 3) жук-стафилин; 4) слизень.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Роль животных в разложении растительных остатков и почвообразовании.
2. Методы изучения влияния хозяйственной деятельности человека на животное население почвы.
3. Реконструкция природы и значение почвенно-зоологических работ при ее осуществлении.
4. Ракообразные, встречающиеся в почве. Пустынные мокрицы и их роль в почвообразовании.
5. Предмет и задачи почвенной зоологии и история ее изучения.
6. Двукрылые, особенности их организации, биологии и распространения. Роль их в почвообразовательном процессе.
7. Значение трудов М.С. Гилярова, как основателя отечественной школы почвенной зоологии.
8. Отряд ногохвостки. Особенности строения, численности и значение их в почвообразовании.
9. Комплексы почвенных животных основных природных зон России.
10. Моллюски, обитающие в почве, особенности их организации, биологии и распространения. Значение их в почвообразовании.
11. Олигохеты, особенности их организации, биологии и распространения, роль их в процессе почвообразования.
12. Паукообразные и их связь с почвой. Почвенные клещи и их роль в ускорении круговорота веществ.
13. Обзор основных групп животных, обитающих в почве.
14. Методы учета энхитреид и нематод.
15. Адаптации животных и передвижение в почвенной среде.
16. Методы учета микроартропод.
17. Типы экологических классификаций почвенных животных.
18. Значение определения почвенной фауны для характеристики почв. Животные - индикаторы свойств почв.
19. Почвенные нематоды и их характеристика.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год
Протокол заседания кафедры № 22 от 08.09.20 года
Заведующий кафедрой Морфил

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____
