

15

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



Проректор  
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 16 » 11 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПОЧВЕННАЯ ЗООЛОГИЯ**

(наименование дисциплины)

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

Профиль подготовки

Уровень высшего образования **прикладной бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	4/144 ч.	36		18	45	Экзамен (45ч)
Итого	4/144 ч.	36		18	45	Экзамен (45ч)

Владимир 2015

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины почвенная зоология являются показать практическую важность почвенных животных для почвообразования и функционирования почвы как биокостного тела. Отметить влияние организмов для народного хозяйства и эволюции почв.

Курс имеет общеобразовательное значение и призван познакомить студентов с основными сведениями о биологии и экологии почвенной фауны, дать представление об особенностях обитания в почве как полидисперсной трехфазная среда. Показать возможность применения полученных знаний в сельском хозяйстве. Освоить методы изучения почвенной фауны.

Программой курса предусмотрено выполнение нескольких практических заданий для закрепления у студентов основных положений теоретического курса; ознакомление со справочной литературой по почвенной зоологии; приобретение навыков анализа материалов наблюдений и прохождение практики в составе учебной полевой (общэкологической).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Почвенная зоология» одновременно изучается с курсами, на которых непосредственно базируется данная дисциплина: геология с основами геоморфологии, ландшафты Владимирской области, общее почвоведение. Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин и прохождения практики.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

**ПК-1 готовность участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель**

**знать:** методологию оценки плодородия почв и земель и технологии анализа показателей почвенного плодородия

**уметь:** определять основные показатели плодородия почв агроландшафта;

**владеть:** обоснования путей сохранения и повышения почвенного плодородия и противозерозионной устойчивости земель;

**ПК - 5 способность обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв**

**знать:** технику закладки и проведения опытов с различными удобрениями и мелиорантами при возделывании сельскохозяйственных культур, методику и технику проведения агрохимического обследования почв

**уметь:** проводить агрохимический анализ почв сельскохозяйственного назначения; получать и интерпретировать полученные аналитические результаты;

**владеть:** методами количественного определения веществ;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/п	Раздел (тема) 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 (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС			КП / КР
1	Введение. Содержание и задачи курса.	3	1-2	2				4		1/50%	
2	Животные и почва. Состав населения почвы по сравнению с составом морской, пресноводной и наземной фауны.	3	3-4	4		2		4		3/50%	Р/К № 1
3	Специфика условий существования в почве.	3	5-6	2				4		1/50%	
4	Одноклеточные животные.	3	7-8	2		2		4		2/50%	
5	Теории возникновения многоклеточных животных.	3	9-11	2				4		1/50%	
6	Плоские черви как новая ступень Эволюции животного царства.	3	12	2		2		4		2/50%	
7	Круглые, или первичнополостные черви.	3	13	2		2		4		2/50%	
8	Кольчатые черви.	3	14	4		2		4		3/50%	Р/К № 2
9	Моллюски.	3	15	4		2		4		3/50%	
10	Членистоногие. Общая характеристика и систематика.	3	16	4		2		4		3/50%	
11	Ствол вторичноротых.	3	17	4		2		2		3/50%	
12	Методы изучения почвенно фауны.	3	18	4		2		3		3/50%	Р/К № 3
	<b>Всего</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>18</b>		<b>45</b>		<b>27/50%</b>	<b>Экзамен (45ч)</b>

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

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.

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.

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.

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

6. Плоские черви как новая ступень эволюции животного царства.

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

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.

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.

9. Моллюски. Строение двусторчатых моллюсков. Брюхоногие - единственная группа моллюсков, освоившая сушу. Зависимость их распространения от почвенных условий.

10. Членистоногие. Общая характеристика и систематика.

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

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

10.3. 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).

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

12. Методы изучения почвенной фауны.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Преподавание дисциплины «Почвенная зоология» предполагает чтение лекций и проведение лабораторных занятий с использованием контрольных вопросов, тестов, индивидуальных заданий. Для изучения более конкретного вопроса необходимо формирование малых групп, такая работа стимулирует согласованное взаимодействие между студентами, создает отношения взаимной ответственности и сотрудничества. Учебная группа разбивается на небольшие группы - от 6 до 10 человек. Каждый студент получает своё задание (дифференцированные для лично каждого). Процесс выполнения поставленного вопроса в группе осуществляется на основе обмена мнениями, оценками. В ходе обсуждения поставленного вопроса, группа в целом должна провести анализ поставленных проблем, обсудить варианты ответа и определить итоговый ответ на поставленный вопрос. Завершается занятие обсуждением тех моментов и положений, по которым участники игры дали спорные или неправильные решения.

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

Текущий контроль знаний студентов проводится в виде рейтинг - контроля, который проводится в три этапа. Рейтинг-контроль проводится в устной форме, что способствует повышению знаний студентов и лучшей усвояемости материала. Устный ответ начинается с защиты лабораторных работ и заканчивается устным ответом на некоторые контрольные

вопросы по лекционному материалу (их количество может зависеть от посещаемости, качества ответа студента при защите лабораторных работ и ряда других факторов), с каждым студентом индивидуально. Кроме того, в течение семестра, студенты могут готовить доклады (рефераты), что поощряется дополнительными баллами к текущему рейтинг - контролю успеваемости.

### **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. Трипаномы - 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 – Sporozoa. 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; метагенез. 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 Сосальщики – Trematoda. Адаптации к паразитизму. Покровы, органы прикрепления.

21. Класс Сосальщики – Trematoda. Особенности строения систем органов.

22. Класс Сосальщики – Trematoda. Размножение и развитие. Гетерогония у сосальщиков. Деление класса на отряды.

23. Класс Моногенеи – Monogenoidea. 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 Брюхооресничные 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.
8. Класс Малощетинковые черви – Oligochaeta. Внешнее и внутреннее строение Олигохет на примере дождевого червя.
9. Роль дождевых червей в почвообразовании. Разнообразие Олигохет. Деление класса на отряды.
10. Класс Пиявки – Hirudinea. Внешнее и внутреннее строение на примере медицинской пиявки.
11. Класс Пиявки – Hirudinea. Деление класса на отряды. Адаптации к эктопаразитизму, гематофагии и хищничеству.
12. Жизненный цикл *Diphyllobothrium latum*.
13. Жизненный цикл *Fasciola hepatica*.
14. Жизненный цикл *Schistosoma haematobium*.
15. Жизненный цикл *Dicrocoelium dendriticum* = *D. lanceatum*.
16. Жизненный цикл *Taenia solium*.
17. Жизненный цикл *Taeniarrhynchus saginatus*.
18. Жизненный цикл *Echinococcus granulosus*.
19. Жизненный цикл *Dracunculus medinensis*
20. Жизненный цикл *Enterobius vermicularis*.
21. Жизненный цикл *Ancylostoma duodenale*.
22. Жизненный цикл *Opisthorchis filenius*.

23. Жизненный цикл *Trichinella spiralis*.

### Вопросы к СРС

1. История почвенной зоологии.
2. Особенности почвы как среды обитания.
3. Адаптации педобионтов к передвижению в почве.
4. Адаптации педобионтов к дыханию в почве.
5. Адаптации простейших к жизни в почве.
6. Размерные группы почвенной фауны.
7. Экологические группировки педобионтов.
8. Зоологический метод диагностики почв М.С. Гилярова.
9. Почвообитающие микроартроподы.
10. Экологический контроль почв с использованием беспозвоночных.
11. Мезофауна почв.
12. Почвенная нанофауна.
13. Почвенная макрофауна.
14. Роль педобионтов в повышении биопродуктивности почв.
15. Почвенные беспозвоночные как биоиндикаторы.
16. Микрофауна почв.
17. Педобионты как вредители сельского и лесного хозяйства.
18. Трофические группы почвенных беспозвоночных.
19. Классификация педобионтов по степени связи с почвой.
20. Роль почвы в переходе беспозвоночных к обитанию в наземной среде.
21. Особенности покровов педобионтов.
22. Особенности выделительной системы педобионтов.
23. Особенности размножения и развития животных, связанных с почвой.
24. Роль педобионтов в разрушении растительного опада.
25. Жизненные формы педобионтов.

### Пример теста по дисциплине

1. Для извлечения микроартропод из почвы и подстилки используют 1) воронки Берлезе-Тулльгрена; 2) аппарат Виардо; 3) диск Секки; 4) батометр Рутгнера.
2. В основе автоматизированного извлечения мелких членистоногих из субстрата лежит 1) положительный геотаксис и отрицательный гигро- и фототаксис; 2) отрицательный геотаксис; 3) положительный гигро- и фототаксис; 4) отрицательный хемотаксис.
3. Личинок этих жуков – опасных вредителей сельского хозяйства – называют проволочниками: а) жужелицы; б) листоеды; в) шелкоуны; г) долгоносики.
4. Основу населения микроартропод в лесах умеренной зоны составляют: а) клещи и ногохвостки; б) щетинохвостки; в) клещи и двуххвостки; г) бессяжковые.
5. Наиболее устойчивой фазой к действию внешних факторов у обитающих в почве астигматических клещей служит: а) личинка; б) дейтонимфа (гипопус); в) телеонимфа; г) взрослый клещ.
6. Дождевые черви относятся к следующей размерной группе педобионтов 1) микроартроподы; 2) мезофауна; 3) микрофауна; 4) нанофауна.
7. Наибольшей численности и биомассы почвенные беспозвоночные достигают в: а) тропическом дождевом лесу; б) саванне; в) степи; г) тайге.
8. Наибольшую биоиндикационную значимость среди протистов имеют почвенные а) сидячие инфузории; б) жгутиконосцы; в) раковинные амёбы; г) споровики.
9. В качестве почвообразователей в лесах умеренных широт наибольшее значение имеют а) мокрицы; б) слизни; в) дождевые черви; г) ни одна группа из вышеперечисленных.



10. Панцирные клещи – классический объект для биоиндикации, поскольку они: а) убиквисты; б) характеризуются высоким видовым разнообразием; в) обладают высокой численностью; г) все из вышеперечисленного.
11. Подвижные крыловидные образования покровов панцирных клещей (птероморфы) служат для 1) предотвращения высыхания; 2) защиты от хищников; 3) полета; 4) всего вышеперечисленного.
12. Мезофауна - размерная группа почвенных беспозвоночных с длиной тела 1) менее 1 мм; 2) 100-200 мкм; 3) свыше 1-2 мм; 4) более 10 см.
13. Для изготовления постоянных препаратов почвенных членистоногих применяется 1) глицерин-желатина; 2) жидкость Фора; 3) жидкость Кёнике; 4) молочная кислота.
14. Основатель почвенной зоологии как науки в России 1) В.А.Догель; 2) А.В.Иванов; 3) В.Н.Беклемишев; 4) М.С.Гиляров.
15. Наиболее значимы как биоиндикаторы 1) почвенные моллюски; 2) тихоходки; 3) нематоды; 4) панцирные клещи-орибатида.
16. Животные, которые питаются отмершей органикой растительного происхождения, называются 1) фитофаги; 2) некрофаги; 3) сапрофаги; 4) сапрофиты.
17. В наибольшей степени связаны с почвой 1) геофилы; 2) геобионты; 3) геоксены; 4) ксерофилы.
18. К зоофагам относятся 1) жуужелицы; 2) личинки хрущей; 3) многоножки-кивсяки; 4) дождевые черви.
19. Некрофагия не характерна для 1) могильщиков; 2) мертвоедов; 3) личинок падальных мух; 4) дождевых червей.
20. Педобионты, имеющие широкий спектр питания, называются 1) полифаги; 2) олигофаги; 3) нематофаги; 4) монофаги.
21. Не относится к почвенным простейшим 1) арцелла; 2) диффлюгия; 3) эуглифа; 4) фораминифера.
22. Педобионты из этой группы могут достигать размера 50 см и более? 1) многоножки-симфилы; 2) многоножки-пауроподы; 3) дождевые черви; 4) круглые черви-нематоды.
23. В почвенной фауне Тюменской области до настоящего времени не зарегистрированы 1) ложноскорпионы; 2) сенокосцы; 3) жгутоногие; 4) пауки.
24. Использование других животных в качестве транспортного средства 1) форезия; 2) комменсализм; 3) паразитизм; 4) мутуализм.
25. Основной для большинства педобионтов тип рецепции - восприятие 1) зрительных образов; 2) звуков; 3) колебаний субстрата; 4) эхолокация.
26. Совокупность беспозвоночных, обитающих на поверхности почвы, называются: 1) хортобионты; 2) тамнобиоты; 3) ксилобионты; 4) герпетобионты.
27. К какой размерной группе относятся коллемболы? 1) нанофауна; 2) микрофауна; 3) микроартроподы; 4) мезофауна.
28. В почве развиваются личинки представителей этого семейства бабочек 1) белянки; 2) совки; 3) волнянки; 4) хохлатки.
29. В сосновых лесах Тюменской области основа численности и биомассы мезофауны приходится на долю: 1) дождевых червей; 2) личинок златок; 3) личинок пластинчатоусых; 4) стафилинид.
30. Переносчиками каких паразитов домашнего скота являются панцирные клещи? 1) аноплицефалы; 2) моногеней; 3) скребней; 4) дифиллоботриума.
31. Какое из перечисленных семейств пауков преобладает в почве? 1) сальтициды; 2) томизиды; 3) линифииды; 4) тетрагнатиды.
32. Представители какой группы моллюсков встречаются в почве? 1) битинии; 2) крылоногие; 3) гребешки; 4) клаузилииды.
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 *Opriella 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) жужелиц.
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 экзамен**

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.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### а) основная литература:

1. Бокова, А.И. Проверочные задания по зоологии. Ч. 1. Зоология беспозвоночных: Учебно-методическое пособие по курсу «Зоология беспозвоночных» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Бокова, С.А. Фирсова, Н.А. Кузнецова [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Прометей (Московский Государственный Педагогический Университет), 2012. — 174 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64213](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64213) — Загл. с экрана.

2. Субботина, Е.Ю. Зоология беспозвоночных. Учебно-методическое пособие для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Ю. Субботина, Р.Т. Багиров-о. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет), 2014. — 148 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=76763](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76763) — Загл. с экрана.

3. Харченко, Н.Н. Лесная зоология: тексты лекций [Электронный ресурс] : учебник / Н.Н. Харченко, Н.А. Харченко. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ (Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова), 2013. — 169 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=39139](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39139) — Загл. с экрана.

4. Шариков, А.В. Проверочные задания по зоологии. Ч. 2. Позвоночные животные: Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Зоология» и «География животных» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.В. Шариков, А.А. Мосалов, В.В. Алпатов [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Прометей (Московский Государственный Педагогический Университет), 2012. — 96 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64280](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64280) — Загл. с экрана.

5. Щербаков, М.В. Малый практикум по зоологии беспозвоночных: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.В. Щербаков, Ю.В. Максимова, Е.Ю. Субботина. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет), 2015. — 172 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=68243](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68243) — Загл. с экрана.

### б) дополнительная литература:

1. Мигранов М. Г Зоология беспозвоночных: метод. указания к лаборатор. Занятиям [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Мигранов М. Г, В.Н. Саттаров. — Электрон. дан. — БГПУ имени М. Акмуллы (Башкирский государственный педагогический университет им.М. Акмуллы), 2009. — 96 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43223](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43223) — Загл. с экрана.

2. Багиров, Р.Т.-о. Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Т. Багиров-о., Ю.В. Максимова, Е.Ю. Субботина [и др.]. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет), 2011. — 88 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44881](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44881) — Загл. с экрана.

3. Дауда, Т.А. Зоология позвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кощаев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=53679](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53679) — Загл. с экрана.

4. Москвитин, Н.С. Фундаментальные и прикладные исследования и образовательные традиции в зоологии: материалы Международной научной конференции, посвящённой 135-

3. Дауда, Т.А. Зоология позвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кошаев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=53679](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53679) — Загл. с экрана.

4. Москвитин, Н.С. Фундаментальные и прикладные исследования и образовательные традиции в зоологии: материалы Международной научной конференции, посвящённой 135-летию Томского государственного университета, 125-летию кафедры зоологии позвоночных и экологии и Зоологического [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — Томск : ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет), 2013. — 248 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44900](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44900) — Загл. с экрана.

**в) периодические издания:**

журнал Почвоведение

журнал Агрехимия

журнал Земледелие

**г) Интернет-ресурсы:**

<http://yandex.ru>

<http://mail.ru>

<http://google.ru>

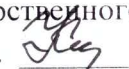
## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Чтение лекций и проведение практических занятий по дисциплине осуществляется в аудиториях кафедры почвоведения. Чтение лекций предусмотрено в аудитории 408-1, которая оснащена доской, проекционным оборудованием, стендами. Для проведения практических занятий используются базы данных, имеющиеся на кафедре. Занятия проходят в аудитории 413-1. При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии, в том числе на использование интерактивных подходов в обучении, мультимедийной техники, Интернета. Использование интерактивных упражнений и заданий, позволяет не только закреплять пройденный материал, но и активно изучать новое. Рекомендуется использовать творческие задания, обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и т.д.), обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем (займи позицию и т.д.). Изучение и закрепление нового материала должно сочетаться наряду с традиционным способом подачи материала, использование интерактивных лекций, работу с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, ученик в роли учителя, каждый учит каждого и т.д.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Рабочую программу составил ст. препод. кафедры ПВ Жуков Р.В.



**Рецензент (представитель работодателя):** директор Федерального государственного учреждения – центр агрохимической службы «Владимирский», д.б.н. Комаров В.С.   
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Почвоведения

Протокол № 6 от 16.11.2015 года

Заведующий кафедрой Мазиров М.А.

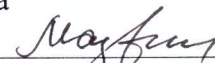


(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Протокол № 6 от 16.11.2015 года

Председатель комиссии Мазиров М.А.



(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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 \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

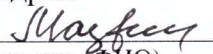
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

Кафедра Почвоведение

Актуализированная  
рабочая программа  
рассмотрена и одобрена  
на заседании кафедры  
протокол № 6 от 16.11.2015.

Заведующий кафедрой

Мазиров М.А.   
(подпись, ФИО)

**Актуализация рабочей программы дисциплины**

**ПОЧВЕННАЯ ЗООЛОГИЯ**

---

(наименование дисциплины)

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

Профиль подготовки

Уровень высшего образования **прикладной бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Владимир 2015

Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

Актуализация выполнена: \_\_\_\_\_  
(подпись, должность, ФИО)

**а) основная литература:**

1. Бокова, А.И. Проверочные задания по зоологии. Ч. 1. Зоология беспозвоночных: Учебно-методическое пособие по курсу «Зоология беспозвоночных» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Бокова, С.А. Фирсова, Н.А. Кузнецова [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Прометей (Московский Государственный Педагогический Университет), 2012. — 174 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64213](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64213) — Загл. с экрана.

2. Субботина, Е.Ю. Зоология беспозвоночных. Учебно-методическое пособие для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Ю. Субботина, Р.Т. Багиров-о. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет), 2014. — 148 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=76763](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76763) — Загл. с экрана.

3. Харченко, Н.Н. Лесная зоология: тексты лекций [Электронный ресурс] : учебник / Н.Н. Харченко, Н.А. Харченко. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ (Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова), 2013. — 169 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=39139](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39139) — Загл. с экрана.

4. Шариков, А.В. Проверочные задания по зоологии. Ч. 2. Позвоночные животные: Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Зоология» и «География животных» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.В. Шариков, А.А. Мосалов, В.В. Алпатов [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Прометей (Московский Государственный Педагогический Университет), 2012. — 96 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64280](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64280) — Загл. с экрана.

5. Щербаков, М.В. Малый практикум по зоологии беспозвоночных: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.В. Щербаков, Ю.В. Максимова, Е.Ю. Субботина. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет), 2015. — 172 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=68243](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68243) — Загл. с экрана.

**б) дополнительная литература:**

1. Мигранов М. Г Зоология беспозвоночных: метод. указания к лаборатор. Занятиям [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Мигранов М. Г, В.Н. Саттаров. — Электрон. дан. — БГПУ имени М. Акмуллы (Башкирский государственный педагогический университет им.М. Акмуллы), 2009. — 96 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43223](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43223) — Загл. с экрана.

2. Багиров, Р.Т.-о. Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Т. Багиров-о., Ю.В. Максимова, Е.Ю. Субботина [и др.]. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет), 2011. — 88 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44881](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44881) — Загл. с экрана.

3. Дауда, Т.А. Зоология позвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кошаев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=53679](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53679) — Загл. с экрана.

4. Москвитин, Н.С. Фундаментальные и прикладные исследования и образовательные традиции в зоологии: материалы Международной научной конференции, посвящённой 135-летию Томского государственного университета, 125-летию кафедры зоологии позвоночных и экологии и Зоологического [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — Томск : ТГУ (Национальный исследовательский Томский государственный университет), 2013. — 248 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44900](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44900) — Загл. с экрана.

**в) периодические издания:**

журнал Почвоведение

журнал Агрохимия

журнал Земледелие

**г) Интернет-ресурсы:**

<http://yandex.ru>

<http://mail.ru>

<http://google.ru>