

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# Методические указания по проведению практических занятий

по дисциплине

*Б1.В.ДВ.1 Экология насекомых в агроландшафтах*

Код и направление  
подготовки

06.06.01 Биологические науки

Наименование профиля /  
программы подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре

Энтомология

Квалификация  
(степень) выпускника

*Исследователь. Преподаватель  
исследователь*

Краснодар 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

Тема № 1 .....	5
Тема № 2 .....	5
Тема № 3 .....	7
Тема № 4 .....	8
Тема № 5 .....	9
Тема № 6 .....	11
Тема № 7 .....	12
Тема № 8 .....	13
Тема № 9 .....	14
Тема № 10 .....	15
Вопросы, выносимые на зачет .....	16
Рекомендуемая литература .....	18

## Введение

Цель дисциплины — «Экология насекомых в агроландшафтах» овладение аспирантами основами знаний в области общей экологии, биоценологии, экологических основ защиты растений от вредителей и охраны насекомых, экологических основ хорологии и зоогеографии насекомых. Экология насекомых в агроландшафтах, с одной стороны, – часть общей экологии, являющейся сложной биологической дисциплиной, а с другой – основа для решения важнейших практических задач в области защиты растений. Прежде всего, это теоретический фундамент интегрированной, экологизированной, агроландшафтной и биологической защиты растений, приоритетная задача развития которых в настоящее время является общепринятой в мире.

Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- исследование живой природы и ее закономерностей;
- использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части ОП.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОП:

- История науки;
- Философия науки;
- Основы научно-исследовательской деятельности.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОП:

- Планирование развития карьеры и личности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) Общекультурные (ОК) универсальные (УК):

— способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

— способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения\ с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

— готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

— способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

б) Общепрофессиональные (ОПК):

— способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

в) Профессиональные компетенции (ПК) / профессионально-прикладные компетенции (ППК) / профессионально-специализированные компетенции (ПСК):

— Демонстрирует знание основ учения о биосфере, экологии и биогеографии применительно к насекомым, основных свойства агроэкосистем и места в них вредителей и их антагонистов и естественных врагов, знание основ российского законодательства и краевых нормативно-правовых актов в области охраны природы и защиты угрожаемых форм жизни; принципов формирования перечней угрожаемых объектов энтомофауны; знание основ антропогенных угроз биоценозам Краснодарского края; планирует и проводит мероприятия по оценке состояния и охране природной среды насекомых (ПК-6).

В данных методических указаниях представлены темы лекционных и семинарских занятий по дисциплине «Экология насекомых в агроландшафтах», основные вопросы, изучаемые в их рамках, контрольные вопросы по каждой из тем, рекомендуемые темы для написания рефератов и докладов, тематика вопросов, выносимых на зачет и списки литературы, рекомендованной к изучению.

## **Тема № 1**

### **Жизненные формы насекомых.**

*Изучаемые вопросы:*

1. Жизненные формы насекомых.
2. Факторы определяющие принадлежность вида к той или иной жизненной форме.

*Контрольные вопросы по теме:*

1. Кто такие фитофилы?
2. В чем отличие хортобионтов от тамнобионтов?
3. Кто такие геофилы?
4. Назовите отличительные признаки псаммобионтов, петробионтов и герпетобионтов.
5. Кто такие гидрофилы?

*Формы контроля на семинарских занятиях:*

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

*Формы самостоятельной работы:*

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

*Формы контроля самостоятельной работы:*

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

## **Тема № 2**

### **Таблицы выживаемости насекомых.**

*Изучаемые вопросы:*

1. Параметры используемые при составлении таблиц выживаемости.
2. Взвешенное действие факторов среды на выживаемость видов.
3. Значение таблиц выживаемости в долгосрочном и краткосрочном прогнозе развития насекомых.

*Контрольные вопросы по теме:*

1. Какие параметры используются при составлении таблиц выживаемости?
2. Как составляются таблицы выживаемости?
3. Как таблицы выживаемости насекомых могут помочь в прогнозе численности насекомых?

*Формы контроля на семинарских занятиях:*

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

*Формы самостоятельной работы:*

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

*Формы контроля самостоятельной работы:*

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

### Тема № 3

#### Фенологические календари и методы их составления.

*Изучаемые вопросы:*

1. Составление простого графического фенокалендаря.
2. Составление развернутого графического фенокалендаря.

*Контрольные вопросы по теме:*

1. Какие показатели используются при составлении фенокалендарей?
2. Как обозначаются периоды вредоносности и периода проведения защитных мероприятий?
3. Назовите типы фенокалендарей.
4. Как обозначается стадия насекомого в недеятельном состоянии (в диапаузе)?
5. Как составляются фенокалендари для насекомых имеющих одну, две и более генераций в год, а также для насекомых с многолетней генерацией?

*Формы контроля на семинарских занятиях:*

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

*Формы самостоятельной работы:*

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

*Формы контроля самостоятельной работы:*

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

## Тема № 4

### Графические методы отражения действия температуры и влажности на насекомых.

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Составление климограмм.
2. Составление биоклимограмм.
3. Составление феноклимограмм.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Как составляются климограммы? Какие показатели используются при составлении климограмм?
2. С какой целью составляются климограммы?
3. Как составляются биоклимограммы? Какие показатели используются при составлении биоклимограмм?
4. С какой целью составляются биоклимограммы?
5. В чем отличие климограммы от биоклимограммы?
6. Что отражает феноклимограмма?

#### *Формы контроля на семинарских занятиях:*

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

#### *Формы самостоятельной работы:*

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

#### *Формы контроля самостоятельной работы:*

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

## **Тема № 5**

### **Типы повреждений растений насекомыми.**

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Повреждения растений нанесенные насекомыми с колюще-сосущим ротовым аппаратом.
2. Повреждения растений нанесенные насекомыми с грызущим ротовым аппаратом.
3. Типы повреждений листьев, стеблей, плодов.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. В чем отличие и кому принадлежит тип повреждения «грубое объедание».
  2. В чем отличие и кому принадлежит тип повреждения «дырчатое объедание».
  3. В чем отличие и кому принадлежит тип повреждения «фигурное объедание».
  4. В чем отличие и кому принадлежит тип повреждения «фигурное объедание».
  5. В чем отличие и кому принадлежит тип повреждения «скелетирование».
  6. В чем отличие и кому принадлежит тип повреждения «минирование».
  7. В чем отличие и кому принадлежит тип повреждения «изменение окраски».
  8. В чем отличие и кому принадлежит тип повреждения «выедание ходов».
  9. В чем отличие и кому принадлежит тип повреждения «минирование плодов».
  10. В чем отличие и кому принадлежит тип повреждения «галлы листовые».
- В чем отличие и кому принадлежит тип повреждения «галлы стеблевые».

#### *Формы контроля на семинарских занятиях:*

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

#### *Формы самостоятельной работы:*

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

#### *Формы контроля самостоятельной работы:*

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.

3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

## Тема № 6

### Насекомые Красных книг России и Краснодарского края.

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Изучить видовой состав включенных видов.
2. Знать категорию угрозы исчезновения региональной популяции таксона.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. К каким отрядам насекомых относят виды, включенные в Красную книгу?
2. Назовите семейства каждого отряда, насекомые которых включены в Красную книгу.
3. Охарактеризуйте кормовую базу известных Вам красно-книжных видов насекомых.
4. Назовите ареал обитания красно-книжных видов насекомых.  
Перечислите критерии на основании которых насекомые включаются в Красную книгу.

#### *Формы контроля на семинарских занятиях:*

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

#### *Формы самостоятельной работы:*

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

#### *Формы контроля самостоятельной работы:*

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

## Тема № 7

### Созологическая стратификация Северо-Западного Кавказа.

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Основные понятия созологии.
2. Зонирование территории Краснодарского края по природоохранному принципу

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Опишите основные понятия, применяемые в созологии и биоконсервации.
2. Какие территории Краснодарского края являются наиболее важными с точки зрения сохранения регионального биоразнообразия и охраняемых таксонов насекомых?

#### *Формы контроля на семинарских занятиях:*

4. Индивидуальный опрос.
5. Защита рефератов.
6. Проверка выполнения домашних заданий.

#### *Формы самостоятельной работы:*

5. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
6. Изучение основной и дополнительной литературы.
7. Подготовка к тестированию.
8. Участие в НИРС.

#### *Формы контроля самостоятельной работы:*

4. Сдача тестов.
5. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
6. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

## Тема № 8

### Географическая зональность энтомофауны.

*Изучаемые вопросы:*

1. Изучить зональное распределение насекомых.

*Контрольные вопросы по теме:*

1. Какие факторы оказывают влияние на зональное распределение насекомых?
2. Какие виды насекомых обитают в степной зоне?
3. Какие виды насекомых обитают в лесной зоне?
4. Какие виды насекомых обитают в зоне тундры?
5. Какие виды насекомых обитают в горной зоне?
6. Какие виды насекомых обитают в зоне пустынь?

*Формы контроля на семинарских занятиях:*

7. Индивидуальный опрос.
8. Защита рефератов.
9. Проверка выполнения домашних заданий.

*Формы самостоятельной работы:*

9. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
10. Изучение основной и дополнительной литературы.
11. Подготовка к тестированию.
12. Участие в НИРС.

*Формы контроля самостоятельной работы:*

7. Сдача тестов.
8. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
9. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

## **Тема № 9**

### **Типы ареалов насекомых России.**

*Изучаемые вопросы:*

1. Изучить типы ареалов насекомых России.
2. Знать факторы формирующие тот или иной ареал.

*Контрольные вопросы по теме:*

5. В чем разница между первичным и вторичным ареалом?
6. Что такое ареал?
7. Что такое простой ареал?
8. В чем отличие сложного ареала?
9. Что означает термин «Сплошной» ареал?
10. Что такое разорванный (дизъюнктивный) ареал?
11. Что означает гомогенная дизъюнкция?
12. Что означает гетерогенная дизъюнкция?

*Формы контроля на семинарских занятиях:*

10. Индивидуальный опрос.
11. Защита рефератов.
12. Проверка выполнения домашних заданий.

*Формы самостоятельной работы:*

13. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
14. Изучение основной и дополнительной литературы.
15. Подготовка к тестированию.
16. Участие в НИРС.

*Формы контроля самостоятельной работы:*

10. Сдача тестов.
11. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
12. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

## Тема № 10

### Зоогеографическое и фаунистическое подразделение Северо-Западного Кавказа.

*Изучаемые вопросы:*

1. Изучить зоогеографическое положение Северо-Западного Кавказа.
2. Изучить фаунистическое подразделение Северо-Западного Кавказа.

*Контрольные вопросы по теме:*

13. Опишите принципы зоогеографического подразделения мира, России и Кавказа.
14. Опишите принципы фаунистического подразделения Северо-Западного Кавказа.

*Формы контроля на семинарских занятиях:*

13. Индивидуальный опрос.
14. Защита рефератов.
15. Проверка выполнения домашних заданий.

*Формы самостоятельной работы:*

17. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
18. Изучение основной и дополнительной литературы.
19. Подготовка к тестированию.
20. Участие в НИРС.

*Формы контроля самостоятельной работы:*

13. Сдача тестов.
14. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
15. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

## Тематика рефератов

1. Экологические ниши насекомых.
2. Биологические ритмы насекомых: основные понятия.
3. Суточные ритмы насекомых.
4. Эндогенный суточный ритм.
5. Сезонные ритмы.
6. Динамика численности популяций и биотический потенциал насекомых.
7. Конкурентные отношения. Взаимодействие насекомого-фитофага и растения.
8. Простейшие методы учета численности насекомых.
9. Учет численности популяций с помощью проб.
10. Учет с фиксированным уровнем точности и метод обратного биномиального выбора.
11. Метод последовательного учета.
12. Метод корреляционных функций.
13. Методы учета относительной численности.
14. Географическая зональность – принципы и понятия.
15. Фауна и зональные ландшафты.
16. Адаптация насекомых к зонально-климатическим условиям.
17. Голарктическое царство.
18. Фаунистические царства земного шара (кроме Голарктики).
19. Понятие о созологии и созотехнике.
20. Состояние созологии насекомых в России и мире.
21. Нормативно-правовая база охраны насекомых в Краснодарском крае.

## Вопросы, выносимые на зачет

1. Содержание экологии и ее значение;
2. Понятие о биосфере;
3. Среда обитания насекомых;
4. Совместное действие факторов среды;
5. Динамика популяций и ее причины;
6. Демографическая структура популяций и их изменения;
7. Пространственная структура популяций;
8. Типы динамики и прогноз численности насекомых;
9. Температура как фактор среды;
10. Понятие об эффективной температуре;
11. Понятие о теплосодержании и энтальпии;
12. Явление переохладения, холодостойкость насекомых;
13. Влажность как фактор среды;
14. Гигротермограммы и климограммы;

15. Действие света на насекомых;
16. Действие воздушных токов на насекомых;
17. Почва как среда обитания насекомых;
18. Морфо-экологические адаптации насекомых к обитанию в почве;
19. Значение насекомых в почвообразовании;
20. Особенности взаимоотношений насекомых с водной средой;
21. Пища как фактор среды и влияние ее на насекомых;
22. Экологические связи насекомых с растениями;
23. Повреждение растений и вредоносность;
24. Экологические связи насекомых между собой и с другими животными;
25. Понятие о биологических методах борьбы с вредителями;
26. Антропогенные факторы среды и их влияние на насекомых;
27. Влияние обработки почвы и мелиоративных мероприятий;
28. Влияние выпаса скота;
29. Влияние лесоразработок;
30. Влияние химизации сельского хозяйства;
31. Влияние завоза инородных видов;
32. Местообитание как экологическое явление;
33. Основы биоценологии насекомых;
34. Понятие о фауне;
35. Понятие об ареале;
36. Закономерности расселения насекомых;
37. Краткие сведения о зоогеографии;
38. Понятие о жизненной форме;
39. Типы повреждений растений насекомыми;
40. Понятие о созологии и биоконсервации.

## Рекомендуемая литература

1. Андрианова Н.С. Экология насекомых. М.: Изд-во МГУ, 1970. – 157 с.
2. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. Учебник. СПб.: Проспект науки, 2008. – 486 с.
3. Викторов Г.А. Проблемы динамики численности насекомых на примере вредной черепашки. М.: Наука, 1967. – 271 с.
4. Викторов Г.А. Экология паразитов-энтомофагов. М.: Наука, 1976. – 27 с.
5. Гиляров М.С. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. – 264 с.
6. Данилевский А.С. Фотопериодизм и сезонное развитие насекомых. Л.: Изд-во ЛГУ, 1961. 243 с.
7. Длусский Г.М. Муравьи пустыни. М.: Наука, 1981. – 230 с.
8. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М.: Колос, 2001. – 374 с.
9. Замотайлов А.С., Попов И.Б., Белый А.И. Экология насекомых. Краткий курс лекций. Краснодар: КубГАУ, 2009. – 184 с.
10. Красная книга Краснодарского края (животные) (научн. ред. А.С. Замотайлов). Изд. 2-е. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодар. края, 2007. – 480 с.
11. Красная книга Российской Федерации (животные). Москва: АСТ, Астрель, 2001. – 863 с.
12. Лаптев И.П. Теоретические основы охраны природы: Основы созологии (Курс лекций) / Ред. Б.Г. Иоганзен. Томск : Изд-во Томск.ун-та, 1975. – 276 с.
13. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. М.: Мир, 1985. – 572 с.
14. Чернов Ю.И. Природная зональность и животный мир суши. М.: Мысль, 1975. – 222 с.
15. Чернов Ю.И. Экология и биогеография: Избранные работы. М: КМК, 2008. – 580 с.
16. Чернышев В.Б. Сельскохозяйственная энтомология (экологические основы): курс лекций. М.: Триумф, 2012. – 232 с.
17. Чернышев В.Б. Экологическая защита растений. М.: Изд-во МГУ, 2005. – 132 с.
18. Чернышев В.Б. Экология насекомых. М.: Изд-во МГУ, 1996. – 304 с.
19. Чернышов В.Б. Суточные ритмы активности насекомых. М.: Изд-во МГУ, 1984. – 218 с.
20. Щуров В.И., Замотайлов А.С. Опыт разработки регионального списка охраняемых видов насекомых на примере Краснодарского края и Республики Адыгея. СПб: ЗИН РАН, 2006. – 215 с.
21. Яхонтов В.В. Экология насекомых. М.: Высшая школа, 1969. – 488 с.

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

1. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>.

2. Афонин А.Н., Грин С.Л., Дзюбенко Н.И., Фролов А.Н. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [Интернет-версия 2.0]. – СПб., 2008. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>.

Разработчики:

Д.б.н., профессор      А.С. Замотайлов

---

К.с.-х.н., доцент      А.И. Белый

---