

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.2 Техническая энтомология*

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 .....	6
Тема № 4 .....	7
Тема № 5 .....	8
Тема № 6 .....	8
Тема № 7 .....	9
Тема № 8 .....	10
Тема № 9 .....	11
Тема № 10 .....	12
Тематика рефератов .....	12
Вопросы, выносимые на зачет .....	13
Рекомендуемая литература .....	14

## Введение

Цель дисциплины «Техническая энтомология» - изучение аспирантами основ технической энтомологии и методов создания, содержания и совершенствования культур насекомых в интересах биологической защиты растений от вредителей, болезней и сорняков в сельскохозяйственном производстве.

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) 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):

— Демонстрирует знание закономерностей формирования и пространственного распределения энтомофауны агроландшафта, методологии

разработки экологически безопасных систем защиты растений, понимает назначение и перспективы применения технологий искусственного разведения насекомых, демонстрирует знание принципов и технологической последовательности создания, поддержания и совершенствования лабораторных культур насекомых, влияния факторов среды и антропогенного воздействия на культуры насекомых (ПК-7).

В данных методических указаниях представлены темы лекционных и семинарских занятий по дисциплине «Техническая энтомология», 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

### Цели, задачи и основные направления технической энтомологии.

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Изучить методологические основы технической энтомологии.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Каковы основные программы разведения насекомых?
2. С какой целью разводят насекомых?
3. Каких насекомых уже разводят и известны методики по разведению?
4. Каковы методики разведения зерновой моли, тутового шелкопряда, хлопкового долгоносика, карадрины, хлопковой моли, капустной метелловидки, кукурузного мотылька, раневой мухи, нескольких видов совок и других видов.

#### *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

### Факторы, влияющие на лабораторные популяции насекомых.

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Оборудование для разведения лабораторных популяций насекомых.
2. Условия для разведения насекомых в лабораторных условиях.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Каким оборудованием должна оснащаться лаборатория для разведения популяций насекомых?

2. С какой целью разводятся насекомые в лабораторных условиях?
3. Какие условия необходимы для разведения насекомых в лабораторных условиях?

*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**

#### **Принципы выбора биоматериала для культур насекомых.**

*Изучаемые вопросы:*

1. Определить критерии для отбора биоматериала для культур насекомых.
2. Ведение учета факторов влияющих на насекомых при разведении.

*Контрольные вопросы по теме:*

1. По каким морфологическим признакам проводится отбор насекомых для разведения?
2. Как проводится анализ гемолимфы?
3. Как проводится оценка жизнеспособности популяции путем выкормки в лаборатории.
4. Как обеспечить чистоту культуры насекомых.
5. Как оценить гетерогенность исходного материала.
6. Как оценить качество яиц по состоянию зародыша.

*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**

### **Практическая диагностика патологий насекомых.**

*Изучаемые вопросы:*

1. Изучить методики ведения диагностики патологий.
2. Изучить метода проведения диагностики патологий.

*Контрольные вопросы по теме:*

1. Биологические сведения о разводимых насекомых.
2. Обнаружение насекомых и оценка численности популяций.
3. Выбор популяции для отбора исходного материала.
4. Методы оценки состояния популяций.
5. Основные болезни насекомых.
6. Выявление больных насекомых. Методы диагностики заболеваний

*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**

#### **Методы создания исходной лабораторной популяции насекомых.**

##### *Изучаемые вопросы:*

1. Основные задачи и особенности создания лабораторной популяции.
2. Методы разведения.
3. Сбор данных и биологии и экологии разводимого вида.

##### *Контрольные вопросы по теме:*

1. В чем заключается метод экологического профиля (Forel, 1901; Мельниченко, 1949; Кожанчиков, 1961).
2. Методы инструментальной оценки условий обитания и учета численности насекомых.
3. Метод взятия проб.
4. Что определяют методы экологической генетики.

##### *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**

#### **Селекция насекомых.**

##### *Изучаемые вопросы:*

1. Методы сохранения генофонда культур.
2. Контроль генетической структуры.



*Контрольные вопросы по теме:*

1. Промышленная гибридизация.
2. Регулирование соотношения полов.
3. Совершенствование технологии разведения насекомых.
4. Санитарно-эпизоотологический контроль культур.
5. Контроль пространственной и этологической структуры.
6. Стабильность и изменчивость культур.
7. Определение устойчивости культур к пестицидам.
8. Принципы селекции 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 № 7**

### **Принципы массового производства и поддержания культур насекомых.**

*Изучаемые вопросы:*

1. Условия необходимые для массового производства и поддержания культур насекомых.
2. Цель поддержания культуры насекомых.

*Контрольные вопросы по теме:*

1. Объясните влияние биотических факторов на культуру насекомых при производстве.
2. Объясните влияние абиотических факторов на культуру насекомых при производстве.

*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**

### **Практические технологии производства биологических средств защиты растений (выездное занятие в ФГУ «Краснодарский биоцентр», г. Краснодар).**

*Изучаемые вопросы:*

1. Технологические процессы по производству биологических средств защиты растений в ФГУ «Краснодарский биоцентр».
2. Основные виды энтомопатогенов, культуры которых поддерживаются в ФГУ «Краснодарский биоцентр».

*Контрольные вопросы по теме:*

1. Опишите технологические процессы по производству энтомопатогенов и энтомофагов в ФГУ «Краснодарский биоцентр».
2. Охарактеризуйте систематическое положение и перспективы использования агентов биозащиты производимых в ФГУ «Краснодарский биоцентр».

*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**

#### **Практические технологии разведения энтомоакарифагов (выездное занятие в Лаборатории массового разведения и применения энтомоакарифагов, ВНИИБЗР, г. Краснодар).**

1. Технологические процессы по производству энтомоакарифагов во ВНИИБЗР, г. Краснодара.

2. Основные виды энтомоакарифагов, культуры которых поддерживаются во ВНИИБЗР, г. Краснодара.

*Контрольные вопросы по теме:*

1. Опишите технологические процессы по производству энтомоакарифагов во ВНИИБЗР, г. Краснодара.

2. Охарактеризуйте систематическое положение и перспективы использования агентов биозащиты производимых во ВНИИБЗР, г. Краснодара.

*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

### Основы современного пчеловодства (выездное занятие в Апи-лаборатории КубГУ, г. Краснодар).

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Принципы содержания пчелосемей на пасеке.
2. Технологические процессы по уходу за пчелами на пасеке. Цветочный конвейер.
3. Насекомые вредители и клещи пчел на Юге России.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Опишите регламентные работы на пасеке в календарной последовательности.
2. Методы воспроизводства и расселения пчело семей.
3. Назовите основные виды растений предоставляющих взятки пчелам.
4. Насекомые вредители пчел на Юге России.
5. Насекомые вредители пчел на Юге России.
6. Перечислите насекомых вредителей и клещей пчел на Юге России.

#### *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. Разведение насекомых на искусственных средах.
2. Биоматериал для разведения насекомых: получение, сохранение, использование.
3. Основные технологические процессы производства энтомоакарифагов на биофабриках.
4. Шелководство и его роль во всемирной истории.

5. Получение меда и пчелопродуктов.
6. Болезни и естественные враги пчел.
7. Породный состав пчел в России и мире, селекционная работа с пчелами.
8. Трофические связи медоносных растений и пчёл.
9. Разведение одиночных пчел и их использование в сельском хозяйстве.

### **Вопросы, выносимые на зачет**

1. Техническая энтомология как отрасль прикладной энтомологии.
2. Методологические основы технической энтомологии.
3. Характеристика основных программ разведения насекомых.
4. Хозяйственное использование культур насекомых-продуцентов сырья и продуктов питания, опылителей растений.
5. Использование насекомых в биотехнологии.
6. Разведение энтомофагов и их жертв.
7. Разведение насекомых-фитофагов.
8. Разведение насекомых-гематофагов.
9. Техническая энтомология и микробиологическая борьба с вредителями.
10. Техническая энтомология и генетическая борьба с вредителями.
11. Техническая энтомология и биологическая борьба с сорной растительностью.
12. Техническая энтомология и оценка устойчивости сортов, гибридов и линий растений.
13. Техническая энтомология и первичная оценка (скрининг) токсичности инсектицидов.
14. Техническая энтомология и определение остатков пестицидов.
15. Техническая энтомология и прогноз изменений численности вида.
16. Факторы, влияющие на популяции насекомых в культуре.
17. Температура и влажность как элемент микроклимата при разведении насекомых.
18. Свет как элемент микроклимата при разведении насекомых.
19. Ветер (аэрация) как элемент микроклимата при разведении насекомых.
20. Почва и лесная подстилка как факторы среды при разведении насекомых.
21. Пища как фактор динамики численности насекомых.
22. Фактор непрерывного развития.
23. Плотность популяции при разведении насекомых.
24. Взаимодействие с микроорганизмами, паразитами и хищниками при разведении насекомых.
25. Генетика разведения насекомых.
26. Доместикация насекомых.
27. Выбор исходного материала: биологические сведения о разводимых насекомых.
28. Выбор исходного материала: обнаружение насекомых и оценка численности популяций.
29. Выбор популяции для отбора исходного материала.

30. Методы оценки состояния популяций культур насекомых.
31. Основные болезни насекомых в культурах.
32. Выявление больных насекомых в культурах.
33. Методы диагностики заболеваний насекомых в культурах.
34. Обеспечение чистоты культуры насекомых.
35. Оценка гетерогенности исходного материала в культурах.
36. Оценка качества яиц по состоянию зародыша в культурах.
37. Определение плодовитости насекомых в культурах.
38. Анализ гемолимфы насекомых.
39. Оценка жизнеспособности популяции путем выкормки в лаборатории.
40. Наблюдение за поведением насекомых при разведении.
41. Оптимизация культивирования насекомых.
42. Стандартизация и типизация культур.
43. Общие принципы селекции насекомых.
44. Этапы селекции насекомых.
45. Селекция насекомых на жизнеспособность и продуктивность.
46. Иммунизация насекомых.
47. Генная инженерия и селекция насекомых.
48. Основные задачи и особенности племенного разведения насекомых.
49. Методы разведения насекомых.
50. Промышленная гибридизация при разведении насекомых.
51. Регулирование соотношения полов при разведении насекомых.
52. Совершенствование технологии разведения насекомых.
53. Санитарно-эпизоотологический контроль культур насекомых.
54. Контроль пространственной и этологической структуры культур насекомых.
55. Контроль генетической структуры культур насекомых.
56. Определение устойчивости культур к пестицидам.
57. Стабильность и изменчивость культур насекомых.
58. Методы сохранения генофонда культур насекомых.

### Рекомендуемая литература

1. 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>.
2. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. – Л.: Колос, 1986. – 278 с. Девяткин А.М., Белый А.И., Замотайлов А.С. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии. Краснодар: КубГАУ, 2007. – 220 с.
3. Девяткин А.М., Белый А.И., Замотайлов А.С., Оберюхтина Л.А. Сельскохозяйственная энтомология: краткий курс лекций. Краснодар: КубГАУ, 2012 (2014). – 308 с.

4. Защита и карантин растений (журнал). Архив номеров. Режим доступа: <http://www.z-i-k-r.ru/anons/anons.htm>.
5. Злотин А.З. Техническая энтомология. Справочное пособие. – Киев: Наукова думка, 1989. – 184 с.
6. Ижевский С.С. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей. – М.: Академия, 2003. 206 с.
7. Колодзько И.Т., Сидняревич В.И., Таран Н.А., Свиридов А.В. Биологическая защита растений. Учебник. – М.: Урожай, 2003. – 414 с.
8. Комлацкий В.И., Логинов С.В., Плотников С.А. Пчеловодство. – М.: Феникс, 2009. – 397 с.
9. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Морева Л.Я. Рост и развитие пчелиных семей. Монография. – Рыбное, 2009. – 78 с.
10. Морева Л.Я. Трофические связи медоносных растений и пчёл в условиях Северо-Западного Кавказа. – Краснодар, 2005. – 288 с.
11. Семьянов В.П. Разведение, длительное хранение и применение тропических видов кокцинелл для борьбы с тлями в теплицах. – М.: КМК, 2006. – 29 с.
12. Суитмен Х. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми и сорняками. – М.: Колос, 1964. – 575 с.
13. Халифман И. Пчелы. – М.: Сельхозгиз, 1950. – 210 с.
14. Халифман И. Шмели и термиты. – М.: Детская литература, 1972. – 384 с.
15. Штерншис М.В. Биологическая защита растений. Учебник. – М.: Колос, 2004. – 246 с.
16. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:
17. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>.
18. БД издательства ELSEVIER;
19. Научная электронная библиотека, БД e-library;
20. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ;
21. Реферативный журнал ВИНТИ.

Разработчики:

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

К.с.-х.н., доцент      А.И. Белый

