

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрохимии и защиты растений  
Фитопатологии, энтомологии и защиты растений



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Лебедовский И.А.  
Протокол от 22.04.2025 № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЭКОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки: Защита растений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.



**Разработчики:**

Заведующий кафедрой, кафедра фитопатологии,  
энтомологии и защиты растений Замотайлов А.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 699, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Фитопатологии , энтомологии и защиты растений	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Замотайлов А.С.	Согласовано	22.04.2025, № 8
2		Председатель методической комиссии/совет а	Москалева Н.А.	Согласовано	22.04.2025, № 8

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - овладение студентами основами знаний в области общей экологии, биоценологии, экологических основ защиты растений от вредителей и охраны насекомых, экологических основ хорологии и зоогеографии насекомых. Экология насекомых, 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.

Задачи изучения дисциплины:

- освоить понятий аппарата общей экологии и экологии насекомых и определенный объемом курса и фактологический материал, сформировать представления об общих принципах экологии насекомых как самостоятельной науки в ретроспективном плане;;
- уметь характеризовать основные периоды в развитии общей экологии и экологии насекомых, изучить основы аут-, дем- и синэкологии (биоценологии) насекомых и познакомиться со спецификой становления экологических связей насекомых в агроландшафтах, включая некоторые аспекты созобиологии насекомых..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П4 Готов к разработке экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.

ПК-П4.1 Знает типы и приемы обработки почвы специальные приемы обработки почвы при борьбе с вредными организмами.

*Знать:*

ПК-П4.1/Зн1

*Уметь:*

ПК-П4.1/Ум1

*Владеть:*

ПК-П4.1/Нв1

ПК-П4.2 Определяет оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями

*Знать:*

ПК-П4.2/Зн1

*Уметь:*

ПК-П4.2/Ум1

*Владеть:*

ПК-П4.2/Нв1

ПК-П4.3 Учитывает воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов.

*Знать:*

ПК-П4.3/Зн1

*Уметь:*

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Экология насекомых» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6. В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	108	3	57	1	32	24	51	Зачет с оценкой
Всего	108	3	57	1	32	24	51	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Взаимоотношения насекомых со средой</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 1.1. Взаимоотношения насекомых со средой	22	1	5	4	12	
<b>Раздел 2. Введение в популяционную экологию</b>	<b>15</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 2.1. Введение в популяционную экологию	15		3	4	8	
<b>Раздел 3. Абиотические факторы среды</b>	<b>20</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 3.1. Абиотические факторы среды	20		6	4	10	

<b>Раздел 4. Гидро-эдафические факторы среды</b>	<b>20</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 4.1. Гидро-эдафические факторы среды	20		6	4	10	
<b>Раздел 5. Биотические и антропогенные факторы среды</b>	<b>20</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 5.1. Биотические и антропогенные факторы среды	20		6	4	10	
<b>Раздел 6. Основы биоценологии и фаунистики насекомых</b>	<b>11</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 6.1. Основы биоценологии и фаунистики насекомых	11		6	4	1	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>51</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Взаимоотношения насекомых со средой**

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 5ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

#### **Тема 1.1. Взаимоотношения насекомых со средой**

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 5ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Содержание дисциплины экология насекомых и ее значение. Соответствие между организмом и средой. Роль экологии насекомых в защите растений. Экосистемный и популяционный подходы в экологии. Значение работ Сукачева, Винберга, Гаузе, Раменского. История развития экологии насекомых. Понятие о биосфере. Среда обитания насекомых. Классификация факторов среды. Потребность вида в факторах среды, понятие экологического стандарта. Совместное действие факторов среды. Таблицы выживания.

### **Раздел 2. Введение в популяционную экологию**

*(Лабораторные занятия - 3ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

#### **Тема 2.1. Введение в популяционную экологию**

*(Лабораторные занятия - 3ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Динамика популяций и ее причины. Нереактивные и реактивные факторы. Демографическая структура популяций и их изменения. Жизненные стратегии насекомых. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения. Типы динамики и прогноз численности насекомых. Фазы многолетней динамики численности.

### **Раздел 3. Абиотические факторы среды**

*(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

#### **Тема 3.1. Абиотические факторы среды**

*(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Абиотические факторы. Тепло и температура как факторы среды. Влияние температуры на скорость развития, термический преферендум. Понятие об эффективной температуре и сумме эффективных температур. Теплосодержание и энтальпия, значение работ Александрова. Явление переохлаждения. Холодостойкость и теплостойкость насекомых. Влажность как фактор среды. Приспособительные механизмы, регулирующие водный обмен у насекомых: морфологические, физиологические и экологические. Влияние влажности среды на развитие и плодовитость насекомых. Совместное действие температуры и влажности. Гидротермический коэффициент. Гигротермограммы, климограммы и биоклимограммы. Действие света на насекомых. Фотопериодизм. Фототаксис. Использование света для контроля численности насекомых. Действие воздушных токов на насекомых. Анемотаксис.

#### ***Раздел 4. Гидро-эдафические факторы среды***

***(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)***

##### ***Тема 4.1. Гидро-эдафические факторы среды***

***(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)***

Почвенные или эдафические факторы. Почва как среда обитания насекомых. Влияние механического состава, температуры, влажности, воздухопроницаемости почвы, концентрации солей почвенного раствора и содержания органических веществ на насекомых. Морфоэкологические адаптации насекомых к обитанию в почве. Роль насекомых в процессах почвообразования. Вода как среда обитания насекомых. Роль воды в эволюции отдельных групп насекомых. Постоянство связей насекомых с водой. Жизненные формы водных насекомых. Световой режим водных насекомых. Адаптивные признаки водных насекомых: морфологические и анатомические. Роль водных насекомых и обитателей бентоса в кругообороте органического вещества, индикации уровня загрязнения и очистке водоемов. Гигрокриофильные и криофильные насекомые. Интразональные и зональные насекомые.

#### ***Раздел 5. Биотические и антропогенные факторы среды***

***(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)***

##### ***Тема 5.1. Биотические и антропогенные факторы среды***

***(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)***

Пища как фактор среды. Пищевая специализация первого и второго порядков. Пищевые связи и цепи питания. Экологические связи насекомых с растениями. Повреждение растений и вредоносность. Насекомые – опылители растений и переносчики болезней растений, животных и человека. Экологические связи насекомых между собой и с другими животными: симбиоз, синюзия, комменсализм, паразитизм, хищничество, «рабовладительство», конкурентные отношения. Естественные враги и болезни насекомых. Основные хищники насекомых (млекопитающие, птицы, насекомые и др.). Типы паразитизма: множественный, групповой, сверхпаразитизм. Болезни насекомых: грибные, бактериальные, протозойные, вирусные. Значение условий среды в распространении болезней насекомых. Практическое значение естественных врагов и болезней насекомых в регуляции численности вредителей. Влияние деятельности человека на природу. Воздействие распашки целинных и залежных земель, вырубки леса, создания ползащитных лесонасаждений, мелиорации, выпаса скота и других мероприятий на видовой состав и численность популяций отдельных видов насекомых. Методы сохранения биоразнообразия насекомых. Насекомые в Красных книгах России, Краснодарского края и Республики Адыгея.

#### ***Раздел 6. Основы биоценологии и фаунистики насекомых***

***(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)***

### *Тема 6.1. Основы биоценологии и фаунистики насекомых*

*(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

Основы биоценологии насекомых. Стация, биотоп, биоценоз, формация и ландшафтная зона. Естественные и искусственные биоценозы. Принцип стациальной верности. Зональная, вертикальная, сезонная и годовичная смена стаций. Закономерности функционирования биоценозов. Колебания численности насекомых, теории массовых размножений – климатическая, паразитарная и др. Роль модифицирующих и регулирующих факторов в изменении численности популяций в биоценозах. Понятие о сукцессии. Понятие о фауне. Основные характеристики фауны. Структура фауны.

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Взаимоотношения насекомых со средой**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Термин «экология» предложил
  - а) Э. Геккель;
  - б) В. И. Вернадский;
  - в) Ч. Дарвин;
  - г) А. Тенсли
2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?
  - а) биоценотический;
  - б) органный;
  - в) клеточный;
  - г) молекулярный.

### **Раздел 2. Введение в популяционную экологию**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какое словосочетание отражает суть термина аутэкология?
  - а) экология видов;
  - б) экология популяций;
  - в) экология особей;
  - г) экология сообществ.
2. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?
  - а) грибы;
  - б) вирусы;
  - в) животные;
  - г) растения.

### **Раздел 3. Абиотические факторы среды**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Процесс потребления вещества и энергии называется
  - а) катаболизмом ;
  - б) анаболизмом;
  - в) экскрецией;
  - г) питанием.
2. Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?
  - а) растения;
  - б) животные;
  - в) цианобактерии;
  - г) пурпурные бактерии.



#### **Раздел 4. Гидро-эдафические факторы среды**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какие организмы относятся к хемотротрофам?

- а) грибы;
- б) зеленые бактерии;
- в) цианобактерии;
- г) растения.

2. Автотрофы – организмы, использующие в качестве источника углерода

- а)  $\text{CH}_4$ ;
- б)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$ ;
- в)  $\text{C}_2\text{H}_2$ ; г
- г)  $\text{CO}_2$ .

#### **Раздел 5. Биотические и антропогенные факторы среды**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Организмы, которые могут синтезировать из неорганических компонентов органические вещества и питаться готовыми органическими соединениями, называются

- а) сапротрофами;
- б) осмотротрофами;
- в) миксотрофами;
- г) гетеротрофам.

2. При фотосинтезе образуются

- а) вода и углеводы;
- б) углекислый газ и хлорофилл;
- в) кислород и углеводы;
- г) кислород и аминокислоты.

#### **Раздел 6. Основы биоценологии и фаунистики насекомых**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Организмы, которые не являются продуцентами, – это

- а) фотоавтотрофы;
- б) цианобактерии;
- в) хемоавтотрофы;
- г) детритофаги.

2. Синэкология изучает

- а) экологию видов;
- б) глобальные процессы на Земле;
- в) экологию микроорганизмов;
- г) экологию сообществ.

### **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Шестой семестр, Зачет с оценкой*

*Контролируемые ИДК: ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3*

*Вопросы/Задания:*

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

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Хотько,, Э. И. Вредители сельскохозяйственных культур / Э. И. Хотько,. - Вредители сельскохозяйственных культур - Минск: Белорусская наука, 2014. - 256 с. - 978-985-08-1682-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/29437.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
2. ХМАРА И. В. Сельскохозяйственная экология: метод. указания / ХМАРА И. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 16 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11259> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Болезни и вредители декоративных растений в насаждениях Беларуси / В. А. Тимофеева,, Н. Г. Дишук,, Н. В. Войнило,, Л. И. Линник,, Л. А. Головченко,. - Болезни и вредители декоративных растений в насаждениях Беларуси - Минск: Белорусская наука, 2014. - 226 с. - 978-985-08-1765-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/29562.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

### **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary
2. <http://www.edu.rin.ru> - Наука и образование
3. <https://edukubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
4. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
5. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

### **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>  
Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*  
(обновление производится по мере появления новых версий программы)  
Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*  
(обновление выполняется еженедельно)  
Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал  
223зр

Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 с колонками 20 Ватт (AMP-32-40 W) - 0 шт.  
Короткофокусный проектор Infocus INV 30 с креплением - 1 шт.  
Сплит-система Aerolite - 2 шт.

Лаборатория  
306зр

Доска интерактивная (доска, проектор, крепления, 87 дюймов) - 0 шт.  
Компьютер LENOVO - 0 шт.  
Микроскоп Микромед-1 вар 2-20 - 0 шт.  
Микроскоп стереоскопический Модель СМ-1 (бинокуляр) - 0 шт.  
Микроскоп стереоскопический (бинокуляр) МСП-1 вариант - 2 - 0 шт.  
Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 0 шт.

310зр

Сплитсистема - 0 шт.

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина "Экология насекомых" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.