

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ ЭНТОМОЛОГИЯ

(название дисциплины)

**06.03.01 «Биология»**

(код направления (специальности) подготовки)

**3**

(семестр)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

изучить особенности организации и биологии насекомых, познакомиться с разнообразием отрядов насекомых, рассмотреть общие вопросы экологии насекомых, а также основные особенности их морфофизиологических адаптаций, сформировать у студентов целостное представление об отношениях насекомых с окружающей их средой, о роли насекомых в различных процессах, протекающих в биосфере, о значении насекомых в жизни человека.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

«Энтомология» относится к вариативной части.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-3 способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	частичное	знать: морфологические и физиологические особенности насекомых в связи с условиями их обитания, роль антропогенного воздействия на экосистемы; принципы рационального природопользования, основы охраны окружающей среды; уметь: хорошо ориентироваться во всём многообразии насекомых; систематизировать и излагать усвоенный материал; владеть: основными методами исследования; основными методами ведения документации о наблюдениях и экспериментах.
ОПК-4 способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением	частичное	знать: основные жизненные формы насекомых; значение насекомых и их роль в пищевых цепях; основные виды насекомых биоресурсов и методы мониторинга. уметь: оценить экологическое состояние водоемов методами биоиндикации и роль антропогенного воздействия; использовать полученные знания при выполнении полевых и лабораторных исследований; владеть: методами изучения и мониторинга биологических ресурсов; навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием; ведение документации.

<sup>1</sup> Полное или частичное освоение указанной компетенции

основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем		
ОПК-6 способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	частичное	<p>знать: экспериментальные методы в исследовании живых объектов</p> <p>уметь: работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</p> <p>владеть: в полевых и лабораторных исследованиях современными экспериментальными методами; способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских работ.</p>
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	частичное	<p>знать: основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования.</p> <p>уметь: организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; самостоятельно критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства познания для решения задач профессионального характера.</p> <p>владеть: методами повышения квалификации, навыками накопления, обработки и использования информации, методикой сравнительного анализа, способностью к самоорганизации и самообразованию.</p>
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	частичное	<p>знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов.</p> <p>уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности</p> <p>владеть: в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.</p>
ПК-1 способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	частичное	<p>знать: основные методы изучения насекомых</p> <p>уметь: проводить исследования для оценки биоразнообразия насекомых.</p> <p>владеть: в полевых и лабораторных исследованиях современной аппаратурой и оборудованием.</p>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение. История энтомологии. Предмет и задачи науки энтомологии. Положение насекомых в системе животного мира. Видовое разнообразие и биомасса насекомых в природе. Причины, обуславливающие широкое распространение и численное превосходство насекомых



на Земле. Биосферная роль насекомых и их значение в жизни человека. Первые классификации насекомых (Аристотель). Морфо-анатомические исследования (Реди, Сваммердам, Мальпиги, Реомюр, Бонне, Лионнэ). Развитие систематики насекомых (Линней, Фабриций, Оливье, Лятрейль). Появление в XIX в. исследований в области биологии, физиологии, эмбриологии, экологии насекомых (Фабр, Форель, Гюбер и др.). Развитие прикладных направлений в энтомологии в XX в. Создание отечественных энтомологических школ (Порчинский И. А., Кеппен Ф. П., Кулагин Н. М., Холодковский Н. А., Семенов-Тянь-Шанский А. П., Павловский Е. Н., Гиляров М. С.). Палеоэнтомология. Современный период развития энтомологии, основные направления науки.

Раздел 2. Морфология насекомых. Единство плана строения. Покровы тела и их производные. Сегментация тела, строение и функции тагм. Головной отдел: сегментарный состав, конечности и придатки. Эволюция ротового аппарата. Морфология грудного отдела. Птероторакс. Крылья, их строение и жилкование. Полет. Конечности и их модификации. Типы движений. Брюшной отдел тела. Строение брюшных сегментов. Придатки брюшка

Раздел 3. Анатомия насекомых. Полость тела. Жировое тело, его функции. Пищеварительная система, ее модификации в связи с типами питания и стадиями онтогенеза. Пищеварение, его особенности. Ферменты. Пищевая специализация, пищевые цепи. Выделительная система, особенности ее функционирования в разные периоды жизненного цикла. Органы и ткани, участвующие в процессе экскреции. Дыхательная система. Трахеи, трахеолы и воздушные мешки. Дыхание водных насекомых. Трахейные и ректальные жаберы личинок. Механизм газообмена у насекомых. Дыхательные пигменты. Кровеносная система, особенности строения и функционирования. Клеточный и химический состав, функции гемолимфы. Нервная система и органы чувств насекомых. Строение нервных клеток, их типы. Рецепторы и их типы. Физиология органов чувств насекомых. Эндокринная система. Гормоны. Поведение насекомых. Рефлексы, кинезы и таксисы. Инстинкты. Сложная ассоциативная деятельность. Коммуникация у насекомых. Феромоны, алломоны, кайромоны. Общественные насекомые (муравьи, пчелы, термиты).

Раздел 4. Размножение и развитие насекомых. Строение половой системы, оогенез и сперматогенез. Способы оплодотворения и их эволюция. Способы размножения (раздельнополые насекомые, гермафродитизм, партеногенез и его типы, педогенез, полиэмбриония, гинандроморфизм). Половой диморфизм и полиморфизм. Эмбриогенез и постэмбриональное развитие. Типы метаморфоза и теории метаморфоза (Ежикова-Берлезе, Шарова). Рост насекомых. Нейрогуморальная регуляция процессов роста и метаморфоза. Биологические циклы насекомых. Число поколений. Диапауза и причины, ее вызывающие. Формы диапаузы. Роль диапаузы в регуляции жизненного цикла. Работы А. С. Данилевского и его школы.

Раздел 5. Экология насекомых. Классификация и краткая характеристика экологических факторов. Роль температуры и влажности. Гидротермический коэффициент. Морозоустойчивость. Влажность воздуха и пищи. Свет, как экологический фактор. Солнечная радиация и ее воздействия на организм насекомых. Значение ультрафиолетового облучения. Фотопериодизм. Приспособления к жизни в водной среде. Особенности движения, дыхания и питания у водных насекомых. Почва как промежуточная среда между водной и воздушной. Свойства почвы, ее структура и химический состав. Характер повреждений корневой системы растений. Биотические связи насекомых. Фитофагия, пантофагия, паразитизм, каннибализм и др. Значение насекомых-опылителей; параллельная эволюция опылителей и опыляемых ими растений. Повреждение растений насекомыми, типы повреждений (погрызы, галлы, мины). Симбиоз. Криптические приспособления насекомых. Взаимоотношения насекомых с микроорганизмами. Насекомые-деструкторы и круговорот веществ в природе (сапрофагия, копрофагия).

Раздел 6. Насекомые и человек. Сельскохозяйственные и лесные вредители, насекомые-возбудители и переносчики инфекционных заболеваний человека, сельскохозяйственных животных и растений. Основные направления защиты растений. Меры борьбы с вредными насекомыми. Полезные насекомые. Пчеловодство и шелководство. Биологический и микробиологический методы борьбы с вредными насекомыми. Феромоны и аттрактанты.

Репелленты. Генетический и селекционный метод борьбы. Система интегрированной защиты - основа современных программ защитных мероприятий регулирования численности насекомых-вредителей. Раздел 7. Систематика насекомых

Современные принципы классификации. Система классов и отрядов в надклассе насекомых (Insecta). Характеристика основных отрядов насекомых. Работы отечественных ученых в области систематики насекомых (Н.Ю. Клюге, А. В. Мартынов, Г. Я. Бей-Биенко).

## 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен

экзамен, зачет, зачет с оценкой

## 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3 (108 ч.)

Составитель: доцент кафедры биологии и экологии, Савельев О.В.  
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой биологии и экологии Трифонова Т.А.  
название кафедры ФИО, подпись

Председатель  
учебно-методической комиссии направления 06.03.01 Трифонова Т.А.  
ФИО, подпись

Директор института биологии и экологии Н.Н. Смирнова

Дата: \_\_\_\_\_

Печать института

