

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности



А.А.Панфилов

« 26 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭНТОМОЛОГИЯ

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Профиль/программа подготовки Общая биология и биотехнология

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
3	3/108	18		18	45	экзамен (27)
Итого	3/108	18		18	45	экзамен (27)

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Энтомология» - 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.

- Задачи:
- изучить особенности внешнего и внутреннего строения насекомых;
 - изучить общие принципы функционирования систем органов;
 - изучить основные морфофизиологическими адаптациями, позволяющими насекомым занимать все возможные экологические ниши;
 - изучить основные формы размножения и развития разных групп насекомых, особенности их биологии и экологии;
 - изучить современную классификацию насекомых и характеристиками основных отрядов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Энтомология» относится к части формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.04.02)

Пререквизиты дисциплины: общая биология, зоология, ботаника, природа Владимирской области.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции ¹	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 всем 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 основными физиологическими методами анализа и оценки	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.

¹ Полное или частичное освоение указанной компетенции

<p><i>состояния живых систем</i></p> <p>ОПК-6 <i>способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</i></p>	<p><i>частичное</i></p>	<p><i>знать: экспериментальные методы в исследовании живых объектов</i> <i>уметь: работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</i> <i>владеть: в полевых и лабораторных исследованиях современными экспериментальными методами; способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских работ.</i></p>
<p>ОК-7 <i>способностью к самоорганизации и самообразованию</i></p>	<p><i>частичное</i></p>	<p><i>знать: основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования.</i> <i>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.</i> <i>владеть: методами повышения квалификации, навыками накопления, обработки и использования информации, методикой сравнительного анализа, способностью к самоорганизации и самообразованию.</i></p>
<p>ОК-6 <i>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</i></p>	<p><i>частичное</i></p>	<p><i>знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов.</i> <i>уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности</i> <i>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.</i></p>
<p>ПК-1 <i>способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</i></p>	<p><i>частичное</i></p>	<p><i>знать: основные методы изучения насекомых</i> <i>уметь: проводить исследования для оценки биоразнообразия насекомых.</i> <i>владеть: в полевых и лабораторных исследованиях современной аппаратурой и оборудованием.</i></p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем 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, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ²	Лабораторные работы	СРС		
1	Введение. История энтомологии	3	1-2	2			5	1/50	
2	Морфология насекомых	3	3-4	2		2	5	2/50	
3	Анатомия насекомых	3	5-6	2		7	5	4/44,4	РК-1
4	Размножение и развитие насекомых	3	7-10	4		9	10	8/61,5	
5	Экология насекомых	3	11-14	4			5	2/50	РК-2
6	Насекомые и человек	3	15-16	2			5	1/50	
7	Систематика насекомых	3	17-18	2			5	1/50	РК-3
Всего за <u>3</u> семестр:				18		18	45	16/44,4	экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18		18	45	16/44,4	экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

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,

² Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

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 (раздельнополюе 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).

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Лабораторная работа № 1. Знакомство с основными классами типа членистоногих (место насекомых в системе животного мира).

Лабораторная работа № 2. Внешнее строение тела насекомых.

Лабораторная работа № 3. Внутреннее строение насекомых.

Лабораторная работа № 4. Развитие насекомых

Лабораторная работа № 5. Классификация насекомых. Ознакомление с основными отрядами насекомых.

Лабораторная работа № 6. Ознакомление с основными подотрядами и семействами насекомых по имагинальной фазе.

Лабораторная работа № 7. Типы повреждений, наносимых насекомыми деревьям и кустарникам

Лабораторная работа № 8. Вредители плодов и семян. Вредители корней. Вредители питомников, культур и естественного возобновления

Лабораторная работа № 9. Хвое- и листогрызущие вредители. Стволовые вредители. Насекомые-энтомофаги

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Энтомология» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (по всем разделам);*
- *Групповая дискуссия (по всем разделам);*

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

Рейтинг-контроль 1.

1. Предмет и задачи науки энтомологии.
2. Положение насекомых в системе животного мира.
3. Видовое разнообразие и биомасса насекомых в природе.
4. Биосферная роль насекомых и их значение в жизни человека.
5. Развитие систематики насекомых (Линней, Фабриций, Оливье, Лятрейль).
6. Развитие прикладных направлений в энтомологии в XX в.
7. Современный период развития энтомологии, основные направления науки.
8. Морфология насекомых
9. Покровы тела и их производные.
10. Сегментация тела, строение и функции тагм.
11. Головной отдел: сегментарный состав, конечности и придатки.
12. Морфология грудного отдела.
13. Крылья, их строение и жилкование.
14. Конечности и их модификации. Типы движений.
15. Брюшной отдел тела. Строение брюшных сегмент.
16. Полость тела. Жировое тело, его функции.
17. Пищеварительная система, ее модификации.
18. Выделительная система, особенности ее функционирования.
19. Дыхательная система.
20. Кровеносная система, особенности строения и функционирования.
21. Нервная система и органы чувств насекомых.
22. Поведение насекомых.
23. Феромоны, алломоны, кайромоны. Общественные насекомые.

Рейтинг-контроль 2.

1. Размножение и развитие насекомых
2. Строение половой системы, оогенез и сперматогенез.
3. Способы оплодотворения и их эволюция.
4. Способы размножения (раздельнополые насекомые, гермафродитизм, партеногенез и его типы, педогенез, полиэмбриония, гинандроморфизм).
5. Половой диморфизм и полиморфизм.
6. Эмбриогенез и постэмбриональное развитие.
7. Рост насекомых.
8. Биологические циклы насекомых. Число поколений.
9. Диапауза и причины, ее вызывающие. Формы диапаузы. Роль диапаузы в регуляции жизненного цикла.
10. Классификация и краткая характеристика экологических факторов.
11. Роль температуры и влажности. Гидротермический коэффициент. .

12. Свет, как экологический фактор. Солнечная радиация и ее воздействия на организм насекомых. Значение ультрафиолетового облучения. Фотопериодизм.
13. Приспособления к жизни в водной среде. Особенности движения, дыхания и питания у водных насекомых.
14. Почва как промежуточная среда между водной и воздушной.
15. Биотические связи насекомых. Фитофагия, пантофагия, паразитизм, каннибализм и др.
16. Значение насекомых-опылителей; параллельная эволюция опылителей и опыляемых ими растений.
17. Повреждение растений насекомыми, типы повреждений (погрызы, галлы, мины).
18. Симбиоз. Криптические приспособления насекомых.
19. Взаимоотношения насекомых с микроорганизмами.
20. Насекомые-деструкторы и круговорот веществ в природе (сапрофагия, копрофагия).

Рейтинг-контроль 3.

1. Сельскохозяйственные и лесные вредители.
2. Насекомые-возбудители и переносчики инфекционных заболеваний человека, сельскохозяйственных животных и растений.
3. Основные направления защиты растений. Меры борьбы с вредными насекомыми.
4. Полезные насекомые. Пчеловодство и шелководство.
5. Биологический и микробиологический методы борьбы с вредными насекомыми.
6. Феромоны и аттрактанты. Репелленты.
7. Генетический и селекционный метод борьбы.
8. Система интегрированной защиты - основа современных программ защитных мероприятий регулирования численности насекомых-вредителей.
9. Систематика насекомых.
10. Современные принципы классификации.
11. Система классов и отрядов в надклассе насекомых (Insecta).
12. Характеристика основных отрядов насекомых.
13. Работы отечественных ученых в области систематики насекомых (Н.Ю. Клюге, А. В. Мартынов, Г. Я. Бей-Биенко).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен)

1. Предмет и задачи общей энтомологии. История энтомологии. Значение работ М. Мальпиги, К. Линнея, П.С. Палласа, В.П. Поспелова, Б.Н. Шванвича, Н.В. Курдюмова, Е.Н. Павловского, Н.Н. Богданова-Катькова, Н.А. Холодковского и др.
2. Морфологические особенности насекомых. Типы постановки головы, антенны и их функции.
3. Строение груди. Дорсальные и вентральные придатки. Строение и типы ног.
4. Строение крыльев, их типы. Движение и полет, сцепление и жилкование крыльев.
5. Строение ротовых аппаратов грызущего и грызуще-лижущего типа.
6. Строение ротовых аппаратов сосущего и колюще-сосущего типа.
7. Строение ротовых аппаратов лижущего и режуще-сосущего типа.
8. Зрение насекомых. Строение сложных глаз, простых глазков, стеммы.
9. Строение брюшка, придатки.
10. Кожа и ее придатки. Окраска тела.
11. Полость тела, расположение внутренних органов и жировое тело насекомых.
12. Мышечная система насекомых.
13. Пищеварительная система насекомых. Пищеварение.
14. Строение кровеносной системы насекомых. Кровь насекомых, ее функции.
15. Дыхательная система и дыхание. Особенности дыхания насекомых в различной среде обитания.
16. Строение выделительной системы. Экскреция, секреция.
17. Эндокринные железы и инкретия.
18. Нервная система насекомых, строение, функции.

19. Слух, химическое и гидротермическое чувство насекомых.
20. Механическое чувство. Возбуждение и торможение.
21. Тепловой режим и температура тела насекомых.
22. Строение и типы яиц насекомых. Яйцекладки насекомых, забота о потомстве.
23. Эмбриональное развитие насекомых.
24. Фаза личинки. Типы личинок.
25. Фаза куколки, имаго. Роль дополнительного питания имаго.
26. Половой диморфизм насекомых. Половая система самца.
27. Полиморфизм, трофоллакис.
28. Встреча полов и оплодотворение. Плодовитость.
29. Половая система самки, типы яйцевых трубочек.
30. Типы размножения насекомых.
31. Диапауза, признаки и типы. Значение диапаузы.
32. Выход из диапаузы, многообразие типов диапаузы у вида.
33. Понятие о поколении. Сезонное развитие и годичный цикл. Фенологический календарь.
34. Метаморфоз и его типы.
35. Современная классификация насекомых. Значение работ Ф. Брауэра, А. Гандлирша, Н. Мартынова, В. Родендорфа, Б. Шванвича.
36. Вид - основная таксономическая единица. Внутривидовые формы.
37. Систематика, многоступенчатая система таксонов. Классификация насекомых.
38. Первичнобескрылые насекомые. Ифракласс энтогната. Отряды подуры, протуры, двухвостки.
39. Отряды поденки и тизануры.
40. Отряды стрекозы и веснянки.
41. Отряды палочники и уховертки.
42. Отряды тараканы и эмбии.
43. Отряды термиты и гриллоблаттиды.
44. Отряды прямокрылые, его подотряды и отряд гемимериды.
45. Семейства саранчовые и сверчки.
46. Семейства медведки и кузнечики.
47. Отряды богомолы и зораптеры.
48. Отряд равнокрылые и его подотряды.
49. Подотряд тлей и его семейства.
50. Подотряд цикадовые и его семейства.
51. Подотряд белокрылки.
52. Подотряд листоблошки.
53. Подотряды червецы и щитовки. Семейства щитовки.
54. Семейства ложнощитовки и мучнистые червецы.
55. Отряды полужесткокрылые и его подотряды.
56. Семейства водяные скорпионы, гладыши, водомерки.
57. Семейства хищницы, охотники, кружевницы.
58. Семейства слепняки, ромбовики.
59. Семейства щитники и щитники - черепашки.
60. Отряд бахромчатокрылые.
61. Отряды сеноеды, пухоеды.
62. Отряд вши.
63. Отряды жесткокрылые и его подотряды.
64. Семейства жужелицы и плавунцы.
65. Семейство водолюбы
66. Семейства пластинчатоусые и рогачи.
67. Семейство щелкуны.
68. Семейства чернотелки и нарывники.
69. Семейства листоеды и божьи коровки.
70. Семейства долгоносики и трубковерты.
71. Семейства зерновки и усачи.

72. Отряды чешуекрылые, его подотряды, группы и подгруппы.
73. Семейство стеклянницы.
74. Семейство огневки.
75. Семейство листовертки
76. Семейство белянки
77. Семейство нимфалиды
78. Семейства пяденицы.
79. Семейство совки
80. Отряды двукрылые и его подотряды.
81. Отряды блохи и большекрылые.
82. Отряды ручейники и веерокрылые.
83. Отряды скорпионовые мухи и сетчатокрылые.
84. Перепончатокрылые, их подотряды.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении вопросов, предусмотренных для самостоятельного изучения при подготовке к лабораторным занятиям, а также в подготовке к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.

Контрольные вопросы для самостоятельного изучения

1. Разнообразие насекомых-вредителей растений.
2. Характеристика группы многоядных вредителей.
3. Характеристика группы вредителей зерновых, зернобобовых, эфиромасличных культур, сахарной свеклы, картофеля и овощных культур.
4. Характеристика группы вредителей плодово-ягодных культур.
5. Разнообразие и экологические группы вредителей леса.
6. Химический способ защиты растений. Способы применения пестицидов.
7. Классификация химических средств защиты растений.
8. Негативные последствия применения пестицидов. Переход к экологически обоснованным методам защиты растений.
9. Чувствительность и устойчивость организмов к действию пестицидов.
10. Агротехнический, механический и физический методы защиты растений.
11. Биологические методы защиты растений. Примеры успешного использования энтомофагов

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология : учебник / Г. Я. Бей-Биенко. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 488 с. — ISBN 978-5-903090-13-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79995.html	2017	-	http://www.iprbookshop.ru
2. Бондаренко, Н. В. Практикум по общей энтомологии : учебное пособие / Н. В. Бондаренко, А. Ф. Глущенко. — Санкт-	2017	-	http://www.iprbookshop.ru

Петербург : Проспект Науки, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-903090-34-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/35831.html			
3. Павлович, С. А. Медицинская паразитология с энтомологией : учебное пособие / С. А. Павлович, В. П. Андреев. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 311 с. — ISBN 978-985-06-2003-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/20227.html	2012	-	http://www.iprbookshop.ru
Дополнительная литература			
1. Полтавский, А. Н. Эволюция и филогенез класса насекомых : учебное пособие / А. Н. Полтавский. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 90 с. — ISBN 978-5-9275-0870-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/47193.html	2011	-	http://www.iprbookshop.ru
2. Бугров, А. Г. Морфология, систематика и жизненные формы насекомых. В 2 частях. Ч. I. Скрыточелюстные насекомые (Класс Entognatha). Отряд Collembola — Ногохвостки : учебное пособие / А. Г. Бугров, О. Г. Булзу, О. Г. Березина. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-4437-0738-9, 978-5-4437-0737-2 (ч. I). — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93468.html	2018	-	http://www.iprbookshop.ru

7.2. Периодические издания

1. Энтомологический журнал.

7.3. Интернет-ресурсы

1. Научно-методический сайт «Зоометод» (<http://www.zoomet.ru>)
2. Сайт по энтомологии (<http://entomolog.narod.ru>)
3. Сайт «Насекомые в агроценозах» (<http://www.agriento.narod.ru/index.html>)
4. Сайт по энтомологии «Entomology info» (<http://entomology.ru>)
5. Сайт «Меры борьбы с насекомыми-вредителями» (http://www.cnsnb.ru/akdil/0038/d_02.shtm)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

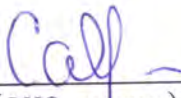
Для реализации данной дисциплины имеется помещения для проведения лекций и лабораторных занятий по ботаники – 414 -1 (мультимедийная аудитория для проведения лекций) и 326а-1 (лаборатория экологического мониторинга для лабораторных занятий).

Теоретический курс: лекции (презентации).

Лабораторные занятия:

1. Бинокляр – 2 шт.
2. Пинцеты, лупы, чашки Петри.
3. Предметные и покровные стекла для приготовления временных препаратов.
4. Посуда вспомогательная, иглы препарировальные, скальпели, лезвия, капельницы.
5. Реактивы для приготовления вспомогательных растворов для лабораторных работ.

Рабочую программу составил Савельев О.В.


(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) ОАО «Владимирский завод «Электроприбор», ведущий инженер по

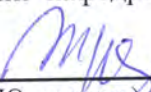
охране окружающей среды, Бахирева Д.А.


(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 1 от 26.08.2019 года

Заведующий кафедрой Трифонова Т.А.


(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 06.03.01 «Биология»

Протокол № 1 от 26.08.2019 года

Председатель комиссии Трифонова Т.А.


(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020-21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 22 от 3.06.20 года

Заведующий кафедрой Трифонова М.А. Трифонова

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 _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

