

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)

ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Смирнова Н.Н.

9 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Энтомология**

(наименование дисциплины)

**направление подготовки / специальность**

**060301 Биология**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

**Общая биология**

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Энтомология» является изучение особенностей биологии и экологии насекомых, их роли в биосфере и значении в жизни человека.

Задачи:

1. Изучить особенности морфологии и анатомии насекомых;
2. Изучить разнообразие насекомых и их морфофизиологические особенности;
3. Изучить значение насекомых в жизни человека.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Энтомология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способен организовывать ведение технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов; обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических и биохимических работ, применение современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной	<p>ПК-1.1 Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и технологии проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям</li> <li>- биологические особенности объектов живой природы и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза</li> <li>- принципы действия измерительных приборов и их характеристики при оценке биологических ресурсов</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ</li> </ul> <p>ПК-1.2 Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организовывать проведение мониторинга биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям</li> <li>- пользоваться современной аппаратурой</li> <li>- проводить лабораторные исследования безопасности и качества биоресурсов по микробиологическим, химико-бактериологическим, спектральным, полярографическим, пробирным, химическим и физико-химическим анализам, органолептические исследования</li> <li>- проводить биохимические, микробиологические, генетические и иммунологические исследования</li> </ul>	<p><i>Знает</i> методику проведения мониторинга состояния популяций насекомых и среды их обитания; особенности класса Насекомые, требования насекомых к внешней среде в различные периоды онтогенеза; методику сбора, обработки, хранения, насекомых.</p> <p><i>Умеет</i> организовывать проведение мониторинга состояния популяций насекомых и среды их обитания; пользоваться современным оборудованием при проведении энтомологических исследований</p>	Вопросы

<p>аппаратурой</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности управления биоресурсами и объектами аквакультуры</p>	<p>ПК-1.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способами организации проведения мониторинга биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, биохимическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям</li> </ul> <p>ПК-2.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ</li> </ul> <p>ПК-2.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Производить оценку хозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных биоценозов</li> <li>- выполнять научно-исследовательские полевые работы и работы по охране биоресурсов</li> <li>- осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, информации</li> <li>- выполнять проектно-исследовательские работы с использованием современного оборудования</li> <li>- применять статистические методы обработки экспериментальных данных</li> </ul> <p>ПК-2.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками организации мероприятий по обеспечению экологической безопасности водоемов, гидробионтов, процессов, объектов и продукции аквакультуры</li> <li>- способами проведения экологического мониторинга воздействий на биоресурсы</li> </ul>	<p><i>Владеет</i> способами организации проведения состояния популяций насекомых и среды их обитания</p> <p><i>Знает</i> назначение, принципы действия и устройство энтомологического оборудования; методы и средства сбора, обработки, хранения насекомых</p> <p><i>Умеет</i> производить оценку хозяйственного значения насекомых; выполнять научно-исследовательские полевые энтомологические работы; осуществлять сбор и первичную обработку энтомологического материала.</p> <p><i>Владеет</i> навыками организации мероприятий по обеспечению экологической безопасности насекомых-гидробионтов.</p>	<p>Вопросы</p>
<p>ПК-3 Способен проводить мониторинг среды обитания биологических ресурсов по гидробиологическим, микробиологическим, ихтиопатологическим, биохимическим показателям</p>	<p>ПК-3.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы сбора, фиксации, хранения, биологических материалов для целей мониторинга среды обитания по биологическим показателям</li> <li>- признаки видовой идентификации гидробионтов, методы их измерения и подсчета для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям</li> <li>- особенности морфологии, физиологии и экологии основных групп и видов организмов</li> <li>- основы биостатистики, применяемые для целей мониторинга среды обитания</li> <li>- требования охраны труда к работе в химической и микробиологической лаборатории</li> </ul>	<p><i>Знает</i> методы сбора, фиксации, хранения, энтомологического материала; признаки видовой идентификации насекомых-гидробионтов; особенности морфологии, физиологии и экологии основных групп насекомых;</p>	<p>Вопросы</p>

	<p>ПК-3.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить наблюдение, подсчет и измерение организмов</li> <li>- пользоваться современной аппаратурой</li> <li>- производить подготовку биологических проб и препаратов к качественному и количественному анализу</li> <li>- составлять отчетную документацию по результатам камеральной обработки для целей мониторинга среды обитания биологических ресурсов</li> <li>- формировать информационную базу данных материалов полевых наблюдений с использованием компьютерной техники</li> </ul> <p>ПК-3.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами проведения работ по полевому сбору биологических материалов для целей мониторинга среды обитания</li> </ul>	<p><i>Умеет</i> проводить наблюдение, подсчет и измерение насекомых; пользоваться современной энтомологическим оборудованием; составлять отчетную документацию по результатам камеральной обработки для целей мониторинга среды обитания насекомых; формировать информационную базу данных материалов полевых наблюдений с использованием компьютерной техники</p> <p><i>Владеет</i> методами проведения работ по полевому сбору насекомых для целей мониторинга среды обитания</p>	
--	---	---	--

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов

#### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Предмет и задачи энтомологии. История развития.	5	1	2		2	2	12	
2	Морфология насекомых	5	3	2		2	2	12	
3	Анатомия и физиология насекомых	5	5,7	4		4	4	24	Рейтинг - контроль № 1
4	Размножение и развитие насекомых	5	9	2		2	2	12	

5	Экология насекомых	5	11	2		2	2	12	
6	Насекомые и человек	5	13	2		2	2	12	Рейтинг - контроль № 2
7	Систематика насекомых	5	15, 17	4		4	4	24	Рейтинг - контроль № 3
Всего за 5 семестр:				18		18	18	108	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18		18	18	108	Зачет

### **Содержание лекционных занятий по дисциплине**

#### Тема 1. Предмет и задачи энтомологии. История развития.

##### *Содержание темы.*

Предмет и задачи энтомологии. Значение насекомых. История развития энтомологии. Основные разделы энтомологии. Положение насекомых в системе органического мира.

#### Тема 2. Морфология насекомых.

##### *Содержание темы.*

План строения насекомых. Голова и ее придатки. Разнообразие ротовых аппаратов. Грудной отдел и его придатки. Видоизменения грудного отдела. Брюшко и его придатки. Покровы тела и их производные. Окраска тела

#### Тема 3. Анатомия и физиология насекомых.

##### *Содержание темы.*

Кожные покровы и их производные. Мышечная система. Полость тела, расположение внутренних органов и жировое тело. Пищеварительная система. Кровеносная система. Дыхательная система. Тепловой режим и температура тела. Выделительная система. Нервная система и органы чувств.

#### Тема 4. Размножение и развитие насекомых.

##### *Содержание темы.*

Половая система и размножение. Фаза яйца. Метаморфоз. Биология размножения. Жизненный цикл. Диапауза как регулятор жизненного цикла. Полиморфизм.

#### Тема 5. Экология насекомых.

##### *Содержание темы.*

Климатические факторы. Гидроэдафические факторы. Биотические факторы. Свойства популяции насекомых. Насекомые в экосистеме.

#### Тема 6. Насекомые и человек.

##### *Содержание темы.*

Частная энтомология. Медицинская энтомология. Лесная энтомология. Сельскохозяйственная энтомология. Судебная энтомология. Насекомые в биотехнологии.

#### Тема 7. Систематика насекомых.

##### *Содержание темы.*

Современные принципы классификации. Система отрядов в классе насекомых (Insecta). Характеристика основных семейств насекомых отдельных отрядов.

### **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

#### Тема 1. Место насекомых в системе животного мира.

Работа с определителем. Краткая характеристика некоторых классов типа Членистоногие.

Тема 2. Внешнее строение тела насекомых. Сегментация тела.

*Содержание темы.*

Голова. Грудь. Брюшко и его придатки.

Тема 3. Строение головы. Строение и типы усиков.

*Содержание темы.*

Строение головы. Строение и типы усиков.

Тема 4. Строение и типы ротовых аппаратов.

*Содержание темы.*

Грызущий. Грызуще-лижущий. Коллюще-сосущий. Сосущий. Лижущий.

Тема 5. Строение и типы ног.

*Содержание темы.*

Бегательная. Прыгательная. Собираательная. Плавательная. Копательная. Хватательная.

Тема 6. Строение и типы крыльев.

*Содержание темы.*

Типы крыльев разных отрядов насекомых.

Тема 7. Внутреннее строение насекомых.

*Содержание темы.*

Схема внутреннего строения насекомого

Тема 8. Фазы развития насекомых.

*Содержание темы.*

Яйцо и его типы. Типы личинок и куколок.

Тема 9. Классификация насекомых.

*Содержание темы.*

Ознакомление с основными отрядами насекомых

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

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **Рейтинг-контроль №1**

1. Предмет и задачи энтомологии.
2. Значение насекомых в биосфере.
3. История развития энтомологии.
4. Основные разделы энтомологии.
5. Положение насекомых в системе органического мира.
6. План строения насекомых.
7. Голова и ее придатки.
8. Разнообразие ротовых аппаратов.
9. Грудной отдел и его придатки.

9. Грудной отдел и его придатки.
10. Видоизменения грудного отдела.
11. Брюшко и его придатки.
12. Покровы тела и их производные.
13. Окраска тела.

### **Рейтинг-контроль №2**

1. Кожные покровы и их производные.
2. Мышечная система.
3. Полость тела, расположение внутренних органов и жировое тело.
4. Пищеварительная система.
5. Кровеносная система.
6. Дыхательная система.
7. Тепловой режим и температура тела.
8. Выделительная система.
9. Нервная система и органы чувств.
10. Половая система и размножение.
11. Фаза яйца. Метаморфоз.
12. Биология размножения.
13. Жизненный цикл.
14. Диапауза как регулятор жизненного цикла.
15. Полиморфизм.

### **Рейтинг-контроль №3**

1. Климатические факторы.
2. Гидроэдафические факторы.
3. Биотические факторы.
4. Свойства популяции насекомых.
5. Насекомые в экосистеме.
6. Частная энтомология.
7. Медицинская энтомология.
8. Лесная энтомология.
9. Сельскохозяйственная энтомология.
10. Судебная энтомология.
11. Насекомые в биотехнологии.
12. Современные принципы классификации.
13. Система отрядов в классе насекомых (Insecta).
14. Характеристика основных семейств насекомых отдельных отрядов.

## **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения**

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ.**

1. Предмет и задачи энтомологии. Роль насекомых в биосфере и в хозяйстве человека.
2. Покровы тела насекомых и их производные.
3. Головной отдел тела насекомых: сегментарный состав, конечности и придатки.
4. Ротовой аппарат насекомых и его модификации.
5. Конечности насекомых и их модификации.
6. Строение грудных сегментов тела. Птероторакс.

7. Пищеварительная система насекомых, ее модификации в связи с типами питания и стадиями онтогенеза.
8. Пищевая специализация насекомых. Пищевые цепи.
9. Эмбриональное развитие насекомых.
10. Партеногенез, его типы и приспособительное значение.
11. Кровеносная система. Состав и функции гемолимфы.
12. Крылья насекомых, их строение и жилкование.
13. Дыхательная система. Механизм газообмена.
14. Органы зрения насекомых, строение и функции.
15. Нервная система насекомых. Строение нервных клеток.
16. Выделительная система насекомых. Органы и ткани, участвующие в процессе экскреции.
17. Поведение насекомых. Рефлексы, таксисы, инстинкты.
18. Диапауза и причины ее вызывающие. Роль диапаузы в регуляции жизненного цикла.
19. Эндокринная система. Гормоны. Гормональная регуляция метаморфоза насекомых.
20. Строение половой системы насекомых.
21. Насекомые – переносчики заболеваний человека и домашних животных.
22. Отряд прямокрылые (Orthoptera).
23. Отряд жесткокрылые (Coleoptera).
24. Отряд двукрылые (Diptera).
25. Отряд чешуекрылые (Lepidoptera).
26. Отряд перепончатокрылые (Hymenoptera).
27. Отряд равнокрылые (Homoptera).
28. Отряд стрекозы (Odonata).
29. Отряд полужесткокрылые, или клопы (Heteroptera).
30. Отряд сетчатокрылые (Neuroptera).

### 5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

#### Темы рефератов по дисциплине «Энтомология»

1. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда прямокрылые (Orthoptera).
2. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда жесткокрылые (Coleoptera).
3. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда двукрылые (Diptera).
4. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда чешуекрылые (Lepidoptera).
5. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда перепончатокрылые (Hymenoptera).
6. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда равнокрылые (Homoptera).
7. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда стрекозы (Odonata).
8. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда полужесткокрылые, или клопы (Heteroptera).
9. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда сетчатокрылые (Neuroptera).
10. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда богомолы (Mantoptera).



11. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда бессяжковые (Protura), ногохвостки (Collembola) и двухвостки (Diplura).
12. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда ручейники (Trichoptera).
13. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда блохи (Siphonaptera).
14. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда уховертки (Dermaptera).
15. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда поденки (Ephemeroptera).
16. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда термиты (Isoptera).
17. Общая характеристика, особенности биологии и экологии представителей отряда вши (Anoplura).
- 18.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Е. Г. Мозолевская. Лесная энтомология : учебник для вузов по специальностям "Лесное хозяйство", "Садово-парковое и ландшафтное строительство" направления "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" и "Лесное дело" — Библиогр.: 408 с..	2010	<a href="http://index.www1.vlsu.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+66328+default+1+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus">http://index.www1.vlsu.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+66328+default+1+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus</a>
2. Карпова Татьяна Леонидовна, Москвичёв Александр Юрьевич, Гиченкова Ольга Геннадьевна, Константинова Т. В., Корженко И. А. Сельскохозяйственная энтомология – Волгоград.: 140 с.	2019	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=344283">https://znanium.com/catalog/document?id=344283</a>
Дополнительная литература		
1. Еськов Е.К. Акустическая сигнализация общественных насекомых – Наука.: 208 с.	1979	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=9787">https://znanium.com/catalog/document?id=9787</a>

### 6.2. Периодические издания

1. Научный журнал «Евразийский энтомологический журнал»
2. Научный журнал «Russian Entomological Journal»
3. Научный журнал «Энтомологическое обозрение»

### 6.3. Интернет-ресурсы

1. <https://www.zin.ru/journals/entrev/>
2. <http://www.eco.nsc.ru/entomolog.html>

3. <https://kmkjournals.com/journals/REJ>


## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**


Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы*. Лабораторные работы проводятся в аудитории 332-1.

В процессе изучения дисциплины «Энтомология» для обеспечения демонстрации презентаций используется ноутбук и мультимедийное оборудование.

Рабочую программу составил  
доцент кафедры биологии и экологии, к.б.н.  Марцев А.А.

Рецензент  
Директор ЧОУ «Суздальская Православная гимназия», к.э.н.  Аникина Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии  
Протокол № 1 от 30.09.11 года  
Заведующий кафедрой  Трифонова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
на заседании учебно-методической комиссии направления 06.04.01 Биология  
Протокол № 1 от 30.09.11 года  
Председатель комиссии  Трифонова Т.А.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

в рабочую программу дисциплины

**НАИМЕНОВАНИЕ**образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*, направленность:  
*наименование (указать уровень подготовки)*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*Подпись**ФИО*