

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  
« 31 » 08 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЭНТОМОЛОГИЯ**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 44.04.01 «Педагогическое образование»

Профиль /программа подготовки; Биолого - географическое образование

Уровень высшего образования; магистратура

Форма обучения; очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет/зачет с оценкой)
1	4/144	18		18	81	Экзамен (27)
<b>Итого</b>	4/144	18		18	81	Экзамен (27)

Владимир  
2020

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины «Энтомология»** является формирование у студентов целостного представления о таксоне и роли его представителей в экосистемах.

### **Задачи дисциплины:**

ознакомление студентов с особенностями внешнего и внутреннего строения насекомых, общими принципами функционирования систем органов, основными морфо-физиологическими адаптациями, позволяющими насекомым занимать все возможные экологические ниши, размножением и развитием разных групп насекомых, особенностями их биологии и экологии, современной классификацией насекомых и характеристиками основных отрядов, основными этапами эволюции

данной группы членистоногих, важнейшими вредителями сельского и лесного хозяйства и основными направлениями защиты растений, главнейшими возбудителями заболеваний человека и домашних животных, а также с насекомыми, используемыми в сельском хозяйстве в качестве источника сырья и биологического контроля численности вредных видов животных и растений в хозяйстве человека.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Энтомология» входит в обязательную часть.

Пререквизиты дисциплины:

Общая биология, Зоология, Зоогеография, Охрана биоразнообразия.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-2 Способен исследовать и проектировать процесс обучения на основе обоснованных форм методов и приемов организации деятельности обучающихся в образовательных	Частичное освоение	Знать: принципы формирования образовательной среды, ее компоненты и их дидактические возможности; принципы и подходы к организации предметной среды биологического образования в контексте ООП Уметь: формировать образовательную среду, использовать ее возможности для

<p>организациях соответствующего уровня образования</p>		<p>обеспечения качества образования. Владеть: умениями по проектированию элементов образовательной среды на основе учета возможностей конкретного региона.</p>
<p>ПК-4: Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.</p>	<p>Частичное освоение</p>	<p>Знать: основные понятия (термины) дисциплины, детали морфологии и анатомии насекомых, группы насекомых, имеющих важное практическое значение в жизни человека</p> <p>Уметь: использовать основные методы энтомологии в практической работе и экспериментальных исследованиях</p> <p>Владеть: методиками фиксации и препаровки насекомых, изготовления временных и постоянных препаратов частей и тонких деталей тела различных групп</p>
<p>ПК-5 Способен анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование</p>	<p>Частичное освоение</p>	<p>Знать: основные методы поиска, сбора информации для осуществления научно-исследовательской деятельности</p> <p>Уметь: представлять результаты научных исследований профессиональному сообществу</p> <p>Владеть: современными образовательными технологиями и умением их использовать при осуществлении научно-исследовательской деятельности</p>

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭНТОМОЛОГИЯ»

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

№ 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 занят.	Лабораторные работы	СРС		
1	Особенности внешнего строения насекомых.	1	1,2	2		2	10	2/50	
2	Особенности внутреннего строения насекомых.	1	3,4	2		2	10	2/50	
3	Размножение и развитие насекомых.	1	5,6	2		2	10	2/50	рейтинг-контроль 1
4	Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых.	1	7,8	2		2	15	2/50	
5	Представители местной энтомофауны.	1	9-12	4		4	16	4/50	рейтинг-контроль 2
6	Общая характеристика основных групп насекомых - вредителей растений.	1	13-16	4		4	10	4/50	
7	Экология насекомых.	1	17, 18	2		2	10	4/50	рейтинг-контроль 3
Итого по дисциплине				18		18	81	20/55	экзамен (27)

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине.

##### Тема 1. Особенности внешнего строения насекомых.

Общая характеристика класса Насекомые. Особенности внешнего строения насекомых. Наружный скелет, эндоскелет. Сегментация, отделы тела (тагмы). Склериты. Типы усиков (нитевидные, четковидные, пильчатые, гребневидные, булабовидные, коленчатые,

пластинчатые, перистые и др.). Строение конечностей насекомых. Типы конечностей (ходильные, бегательные, прыгательные, копательные, плавательные, хватательные, собирательные и др.). Типы ротовых аппаратов насекомых (грызущий, грызуще-лижущий, сосущий, колюще-сосущий, мускоидный). Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев. Первичнобескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклады, жало).

## **Тема 2. Особенности внутреннего строения насекомых.**

Особенности внутреннего строения насекомых. Мышечная, пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная системы насекомых. Строение и разнообразие их органов чувств. Половая система и размножение.

## **Тема 3. Размножение и развитие насекомых.**

Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие. Различные способы постэмбрионального развития. Аметаболия (протоморфоз – прямое развитие). Гемиметаболия (гемиметаморфоз – неполное превращение); гиперморфоз и гипоморфоз. Голометаболия (голометаморфоз – развитие с полным метаморфозом). Гиперметаморфоз – особый случай полного превращения у жука-майки (*Meloe meloe*). Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом. Имагообразные личинки – нимфы. Наяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные). Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая). Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза. Особенности размножения насекомых. Жизненные циклы насекомых. Сезонные и суточные циклы насекомых

## **Тема 4. Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых.**

Основные принципы классификации насекомых. Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс *Apterygota*) (отряды *Protura*, *Collembola*, *Diplura* – инфракласс Скрыточелюстные (*Entognatha*) и отряд *Thysanura* – инфракласс Открыточелюстные (*Ectognatha*)). Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс *Pterygota*). Инфракласс Древнекрылые (*Paleoptera*): отряды Поденки (*Ephemeroptera*), Стрекозы (*Odonata*). Инфракласс Новокрылые (*Neoptera*). Насекомые с неполным превращением (*Hemimetabola*): отряды Таракановые (*Blattoptera*), Богомолы (*Mantodea*), Термиты (*Isoptera*), Прямокрылые (*Orthoptera*), Вши (*Anoplura*), Равнокрылые (*Homoptera*), Полужесткокрылые, или Клопы (*Hemiptera*) и др. Насекомые с полным превращением (*Holometabola*): отряды Сетчатокрылые (*Neuroptera*), Жесткокрылые, или Жуки (*Coleoptera*), Перепончатокрылые (*Hymenoptera*), Двукрылые (*Diptera*), Блохи (*Aphaniptera*), Ручейники (*Trichoptera*), Чешуекрылые, или Бабочки (*Lepidoptera*) и др.

## **Тема 5. Представители местной энтомофауны.**

Общая характеристика отрядов насекомых, их основные представители.

## **Тема 6. Общая характеристика основных групп насекомых - вредителей растений.**

Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, 7 щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними. Особенности биологии и экологии вредителей злаковых культур (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жужелица, жук-кузька, пьявица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи) и комплекс мер борьбы с ними. Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитонемус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодожорка, тихиусы - семяеды) и комплекс мер борьбы с ними. Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы и картофеля (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли, колорадский картофельный жук) и комплекс мер борьбы с ними. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных и плодовых культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы, зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодожорка) и комплекс борьбы с ними. Особенности биологии и экологии вредителей продуктов растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.

## **Тема 7. Экология насекомых.**

Экологические ниши насекомых. Определение понятия «экологическая ниша». Способы классификации экологических ниш.

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

**Лабораторная работа № 1.** Особенности внешнего строения насекомых: сегментация, отделы тела, типы и строение усиков, конечностей, крыльев, придатки брюшка. Изготовление постоянных микропрепаратов деталей внешнего строения насекомых (строение различных типов усиков, конечностей, крыльев и т.д.).

**Лабораторная работа № 2.** Особенности внешнего строения насекомых: строение основных типов ротовых аппаратов.

**Лабораторная работа № 3.** Особенности внутреннего строения насекомых. Строение основных систем органов насекомых на примере черного таракана (*Blatta orientalis*, отряд Blattoptera), майского жука (*Melolontha hyppocastani*, отр. Coleoptera) или жука-плавунца (*Dityscus* sp., отр. Coleoptera). Вскрытие черного таракана, майского жука или жука-плавунца.

**Лабораторная работа № 4.** Размножение и развитие насекомых. Типы личинок и куколок насекомых. Жизненные циклы насекомых.

**Лабораторная работа №5.** Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс Pterygota). Инфракласс Древнекрылые (Paleoptera): отряды Поденки

(Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata). Инфракласс Новокрылые (Neoptera). Насекомые с неполным превращением (Hemimetabola): отряды Таракановые (Blattoptera), Веснянки (Plecoptera), Прямокрылые (Orthoptera), Равнокрылые (Homoptera) и Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera). Особенности внешнего и внутреннего строения, размножения и развития представителей данных отрядов, их разнообразие и значение в природе и для человека. Основные представители местной фауны, определение насекомых указанных отрядов.

**Лабораторная работа №6.** Насекомые с полным превращением (Holometabola): отряды Сетчатокрылые (Neuroptera), Верблюдки (Raphidioptera), Скорпионовые мухи (Mecoptera), Ручейники (Trichoptera). Особенности внешнего и внутреннего строения, размножения и развития представителей данных отрядов, их разнообразие и значение в природе и для человека. Основные представители местной фауны, определение насекомых указанных отрядов.

**Лабораторная работа №7.** Жесткокрылые (Coleoptera). Перепончатокрылые (Hymenoptera). Особенности внешнего и внутреннего строения, размножения и развития представителей данных отрядов, их разнообразие и значение в природе и для человека. Основные представители местной фауны, определение насекомых указанных отрядов.

**Лабораторная работа №8.** Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera). Двукрылые (Diptera). Особенности внешнего и внутреннего строения, размножения и развития представителей данных отрядов, их разнообразие и значение в природе и для человека. Основные представители местной фауны, определение насекомых указанных отрядов.

**Лабораторная работа № 9.** Основные группы насекомых - вредителей растений. Особенности строения и разнообразие многоядных вредителей растений, вредителей злаковых, зернобобовых, овощных и плодовых культур, вредителей сахарной свеклы и картофеля, а также вредителей продуктов растениеводства при хранении.

## **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 (тема №3);

Групповая дискуссия (тема №2);

Анализ ситуаций (тема №4);

Применение имитационных моделей (тема №5);

Разбор конкретных ситуаций (тема №7).

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

### **Вопросы к рейтинг-контролю**

#### **Рейтинг-контроль 1**

1. Общая характеристика класса Насекомые.
2. Особенности внешнего строения насекомых.
3. Строение конечностей насекомых.
4. Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев. Первичнообескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые.
5. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость.
6. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклады, жало).

#### **Рейтинг-контроль 2**

1. Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом.
2. Имагообразные личинки – нимфы. Няяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок.
3. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом.
4. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные).
5. Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая).
6. Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза.
7. Особенности размножения насекомых.
8. Жизненные циклы насекомых.
9. Сезонные и суточные циклы насекомых.

#### **Рейтинг-контроль 3**

1. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.
2. Особенности биологии и экологии вредителей злаковых культур (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жужелица, жук-кузья, пьявица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи) и комплекс мер борьбы с ними.



3. Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитонимус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодоярка, тилиусы - семяеды) и комплекс мер борьбы с ними.

. Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы и картофеля (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли, колорадский картофельный жук) и комплекс мер борьбы с ними.

5. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных и плодовых культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы, зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодоярка) и комплекс борьбы с ними.

6. Особенности биологии и экологии вредителей продуктов растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.

#### **Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины:**

##### **Вопросы к экзамену**

1. Насекомые – особая группа беспозвоночных животных. Роль беспозвоночных животных (в т.ч. насекомых) в природе и значение их для человека.
2. Общая характеристика класса Насекомые.
3. Наружный скелет, эндоскелет. Сегментация, отделы тела (тагмы). Склериты.
4. Типы усиков (нитевидные, четковидные, пильчатые, гребневидные, булавовидные, коленчатые, пластинчатые, перистые и др.).
5. Строение конечностей насекомых. Типы конечностей (ходильные, бегательные, прыгательные, копательные, плавательные, хватательные, собирательные и др.).
6. Типы ротовых аппаратов насекомых (грызущий, грызуще-лижущий, сосущий, колюще-сосущий, мускоидный).
7. Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев.
8. Первичнобескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых.
9. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклад, жало и др.).

10. Особенности внутреннего строения насекомых. Мышечная, пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная системы насекомых.
11. Строение и разнообразие органов чувств насекомых.
12. Половая система и размножение насекомых.
13. Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие.
14. Различные способы постэмбрионального развития. Аметаболия (протоморфоз – прямое развитие).
15. Гемиметаболия (гемиметаморфоз – неполное превращение); гиперморфоз и гипоморфоз.
16. Голометаболия (голометаморфоз – развитие с полным метаморфозом). Гиперметаморфоз – особый случай полного превращения у жука-майки (*Meloe meloe*).
17. Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом. Имагообразные личинки – нимфы. Няяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок.
18. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные).
19. Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая).
20. Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза.
21. Особенности размножения насекомых. Жизненные циклы насекомых. Сезонные циклы насекомых.
22. Основные принципы классификации насекомых.
23. Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс *Apterygota*) (отряды *Protura*, *Collembola*, *Diplura* – инфракласс Скрытночелюстные (*Entognatha*) и отряд *Thysanura* – инфракласс Открыточелюстные (*Ectognatha*)).
24. Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс *Pterygota*). Инфракласс Древнекрылые (*Paleoptera*): отряды Поденки (*Ephemeroptera*), Стрекозы (*Odonata*).
25. Инфракласс Новокрылые (*Neoptera*). Насекомые с неполным превращением (*Hemimetabola*): отряды Таракановые (*Blattoptera*), Богомолы (*Mantodea*), Термиты (*Isoptera*), Прямокрылые (*Orthoptera*), Вши (*Anoplura*), Равнокрылые (*Homoptera*), Полужесткокрылые, или Клопы (*Hemiptera*) и др.
26. Насекомые с полным превращением (*Holometabola*): отряды Сетчатокрылые (*Neuroptera*), Жесткокрылые, или Жуки (*Coleoptera*), Перепончатокрылые (*Hymenoptera*), Двукрылые (*Diptera*), Блохи (*Aphaniptera*), Ручейники (*Trichoptera*), Чешуекрылые, или Бабочки (*Lepidoptera*) и др. Общая характеристика отрядов насекомых, их основные представители.
27. Характеристика основных групп вредителей растений.

28. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, шелконы, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.
29. Особенности биологии и экологии вредителей злаков (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жужелица, жук-кузья, пьвица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи). Комплекс мер борьбы с ними.
30. Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитонимус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодоярка, тихиусы - семяеды). Комплекс мер борьбы с ними.
31. Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы и картофеля (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли, колорадский картофельный жук) и комплекс мер борьбы с ними.
32. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы) и комплекс борьбы с ними.
33. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей плодовых культур (зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодоярка) и комплекс мер борьбы с ними.
34. Особенности биологии и экологии вредителей продукции растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.
35. Общая экологическая характеристика паразитических насекомых – энтомофагов.
36. Обзор фауны паразитических насекомых-энтомофагов.
37. Комплексы энтомофагов и насекомых-паразитов главнейших групп вредителей растений (хвоелистогрызущие насекомые, вредители почек и побегов, стволовые вредители, вредители корневых систем).
38. Методы использования энтомофагов (интродукция и акклиматизация, сезонная колонизация, внутриареальное переселение, создание благоприятных экологических условий для размножения и охраны энтомофагов).
39. Полезные насекомые - энтомофаги. Особенности биологии и экологии энтомофагов вредителей сельскохозяйственных культур.
40. Приемы повышения эффективности энтомофагов в естественных условиях. Промышленное разведение основных энтомофагов.

### **Вопросы для самостоятельной работы:**

1. Краткий очерк истории энтомологии. Основные этапы формирования энтомологии.
2. Факторы, ограничивающие размеры насекомых. Гипотезы, объясняющие ограничение размеров членистоногих.
3. Преимущества и недостатки мелких размеров насекомых.
4. Роль беспозвоночных животных (в т.ч. насекомых) в природе и значение их для человека.
5. Строение и разнообразие органов чувств насекомых.
6. Половая система и размножение насекомых.
7. Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие.
8. Различные способы постэмбрионального развития.
9. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные).
10. Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая).
11. Особенности размножения насекомых. Жизненные циклы насекомых. Сезонные циклы насекомых
12. Определение и критерии экологического фактора.
13. Классификации экологических факторов.
14. Макро, мезо– и микроклимат.
15. Основные принципы воздействия абиотических факторов.
16. Непосредственное и сигнальное действие факторов.
17. Реакции насекомых на неблагоприятные условия.
18. Влияние света на насекомых.
19. Явление лета насекомых на искусственный свет. Гипотезы, объясняющие лет насекомых на искусственный свет.
12. Влияние температуры на поведение насекомых.
13. Влияние влажности на насекомых. Типы приспособлений насекомых к сохранению влаги. Влияние осадков на беспозвоночных животных.
14. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.
15. Особенности биологии и экологии вредителей продукции растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.

## Темы рефератов

1. Основы использования механических и физических методов в защите растений от вредителей.
  2. Общая характеристика отряда Двукрылые насекомые. Главнейшие представители и их практическое значение.
  3. Вредные и полезные насекомые, обитающие на однолетних бобовых культурах.
  4. Типы повреждений растений вредителями.
  5. Вредители на всходах сахарной свеклы и меры борьбы с ними.
  6. Основные принципы защиты растений от вредителей.
  7. Карантин, его значение в защите растений от вредителей.
  8. Энтомофаги их использование в биометоды защиты растений от вредителей.
  9. Биологический метод защиты растений от вредителей, его перспективы, примеры.
  10. Прямокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и практическое значение.
  11. Агротехнические мероприятия в защите растений от вредителей. Вредные насекомые плодового сада. Система мероприятий по борьбе с вредителями плодового сада.
  12. Вредные и полезные насекомые, обитающие на посевах и посадках овощных культур. Система мероприятий по борьбе с вредителями овощных культур.
  13. Насекомые – вредители продовольственных запасов и система мер борьбы с ними.
  14. Внутрстебельные вредители злаковых культур и система мероприятий по борьбе с ними.
  15. Типы ротовых аппаратов насекомых. Эволюция типов ротовых аппаратов насекомых.
  16. Вредные и полезные насекомые многолетних бобовых трав. Система мероприятий по борьбе с данными вредителями.
  17. Чешуекрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
  18. Наземные многоядные насекомые. Система мероприятий по борьбе с наземными насекомыми
- 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 в изданий в библиотеке ВлГУ	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
<b>Основная литература</b>			
1." Биология. В 2 т. Т. 1	2015		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97</a>

[Электронный ресурс] / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа			<a href="http://85970435649.html">85970435649.html</a>
2. Биология. В 3 т. Том 2 [Электронный ресурс] / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. - 7-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ	2015		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326709.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326709.html</a>
3. "Проверочные задания по зоологии. Ч. 1. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по курсу "Зоология беспозвоночных" / А.И. Бокова, С.А. Фирсова, Н.А. Н.А. Кузнецова и др. - М.: Прометей	2012		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704223252.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704223252.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
1. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа	2014		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430729.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430729.html</a>
2. Биология. Справочник [Электронный ресурс] / Чебышев Н.В., Гузикова Г.С., Лазарева Ю.Б., Ларина С.Н. М.: ГЭОТАР-Медиа	2011		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418178.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418178.html</a>
3. Захваткин, Ю. А. Курс общей энтомологии / Ю.А. Захваткин. - М.: Либроком, - 368 с.	2014		<a href="http://www.fumigaciya.ru/sites/default/files/public/page/2013-01/315/kursobshcheyentomologii.pdf">http://www.fumigaciya.ru/sites/default/files/public/page/2013-01/315/kursobshcheyentomologii.pdf</a>

## 7.2. Периодические издания

1. Журнал «Биология в школе»

[http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION\\_ID=20&MAGAZINE\\_ID=44867](http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=20&MAGAZINE_ID=44867)

2. Журнал «Биология» <http://bio.1september.ru/>

## 7.3. Интернет-ресурсы

<http://www.bestreferat.ru/referat-85908.html>

<http://pages.marsu.ru/workgroup1/shishkina/test/5/index.htm>

<http://obilog.ru>

<http://ebio.ru>

<http://bio.clow.ru>

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

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Энтомология» на кафедре биологического и географического образования используются мультимедийные средства индивидуального и коллективного пользования; обучающие, демонстрационные и тестирующие программы для ПК, учебные презентации; макро- и микропрепараты изучаемых насекомых, информационные, моделирующие и вычислительные ресурсы Интернета.

Для обеспечения лабораторных занятий по данному курсу предусмотрена аудитория, оборудованная микроскопами, биноклями и техническими средствами обучения, коллекциями насекомых.

Рабочую программу составил доцент кафедры биологического и географического образования ПИ ВлГУ А.Ю.Карпинский \_\_\_\_\_

(ФИО, подпись)

Рецензент директор МБОУ СОШ №29 г. Владимира к.б.н.

Е.В.Плышевская \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологического и географического образования

Протокол № 1 от 31.08.2020 года.

Заведующий кафедрой БГО \_\_\_\_\_ Е.П.Грачёва

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.04.01 «Педагогическое образование»

протокол № 1 от 31.08.2020 года.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ М.В. Артамонова