

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Биолого-химический факультет  
Кафедра общей биологии и биоэкологии

Согласовано управлением организации и  
контроля качества образовательной деятельности  
«10» ноября 2020 г.  
Начальник управления

/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом  
Протокол «10» ноября 2020 г. № 7

Председатель

/Т.Е. Суслин/

Рабочая программа дисциплины

Энтомология

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:

Биология и химия

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
Биолого-химического факультета

Протокол «8» ноября 2020 г. № 8

Председатель УМКом

/И.Ю. Лялина/

Рекомендовано кафедрой общей биологии  
и биоэкологии

Протокол «11» ноября 2020 г. № 12

Зав. кафедрой

/М.И. Гордеев/

Мытищи  
2020

Авторы-составители:

Трофимова О.В., кандидат биологических наук, профессор;

Власов С.В., кандидат биологических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Энтомология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 125 от 22.02.2018 г.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является элективной дисциплиной.

год начала подготовки 2020

## Содержание

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....                                                           | 4  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                   | 4  |
| 4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ<br>ОБУЧАЮЩИХСЯ .....                     | 5  |
| 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И<br>ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 6  |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                   | 14 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                             | 16 |
| 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....                                               | 21 |
| ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....                                                     | 21 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                            | 21 |

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Цель освоения дисциплины** «Энтомология» является ознакомление студентов с главнейшими группами и видами насекомых, их ролью в природе и значении для человека.

Энтомология - одна из основных зоологических дисциплин, важная в прикладном плане. Данная дисциплина предназначена для решения многих теоретических и практических проблем современной зоологии и биологии в целом. Без знания экологии насекомых невозможна рациональная борьба с вредителями, использование многочисленных полезных видов насекомых. Массовые вспышки численности насекомых, приносящие колоссальные убытки сельскому хозяйству, значение насекомых как переносчиков разнообразных болезней человека, животных и растений и многие другие вопросы заставляют заниматься энтомологией в самых разных ее аспектах.

В рамках данного курса организмы изучаются в единстве с их средой, как живой компонент "блоков" биосферы – биогеоценозов, или экосистем.

#### **Задачи дисциплины:**

Формирование представлений о разнообразии насекомых мира и Московской области, их систематике, месте насекомых в системе животного мира, их экологии и роли в жизни человека; о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-5 Готов к разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является элективной дисциплиной. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Зоология» на предыдущем уровне образования. Изучение энтомологии должно дать студентам помимо теоретических знаний в биологии умение наблюдать и экспериментировать в природе, что должно способствовать получению целостного представления о местной природе во всей ее сложности и единстве.

### 3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины         | Форма обучения |
|--------------------------------------|----------------|
|                                      | очная          |
| Объем дисциплины в зачетных единицах | 2              |
| Объем дисциплины в часах             | 72             |
| Контактная работа:                   | 36,2           |
| Лекции                               | 12             |
| Практические                         | 24             |

|                                              |                   |
|----------------------------------------------|-------------------|
| Контактные часы на промежуточную аттестацию: | 0,2               |
| Зачет                                        | 0,2               |
| Самостоятельная работа                       | 28                |
| Контроль                                     | 7,8               |
| Форма промежуточной аттестации               | Зачет - 5 семестр |

### 3.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов (тем)<br>Дисциплины с кратким содержанием                                                   | Кол-во часов |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|
|                                                                                                                   | Лекции       | Лабораторные занятия |
| Тема 1. Введение. Энтомология как наука. Разнообразие, распространение и роль насекомых в природе и для человека. | 2            | 4                    |
| Тема 2. Морфология насекомых.                                                                                     | 2            | 4                    |
| Тема 3. Анатомия и физиология насекомых.                                                                          | 2            | 4                    |
| Тема 4. Размножение и индивидуальное развитие насекомых.                                                          | 2            | 4                    |
| Тема 4. Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых.                                             | 2            | 4                    |
| Тема 6. Основы экологии насекомых. Воздействие на насекомых основных экологических факторов.                      | 2            | 4                    |
| Итого                                                                                                             | 12           | 24                   |

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### Очное отделение

| Тема для самостоятельного изучения                          | Изучаемые вопросы                                          | Кол-во часов | Формы самостоятельной работы | Методическое обеспечение                           | Форма отчетности                                                              |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Влияние абиотических и биотических факторов на насекомых | 1. Изучение динамики численности и насекомых               | 14           | самостоятельное исследование | мат-тех база кафедры, учебная и научная литература | дневник наблюдений, составление таблиц выживаемости календарь жизни насекомых |
| 2. Биоценология насекомых                                   | 1. Понятие о биоценозе.<br>2. Изменение и смена биоценозов | 14           | самостоятельное исследование | мат-тех база кафедры, учебная и научная литература | дневник наблюдений                                                            |

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции                                                                                   | Этапы формирования                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДПК-5 Готов к разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы | 1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические занятия)<br>2. Самостоятельная работа |

#### 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                                                       | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания                              | Шкала оценивания |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|
| ДПК-5                   | Пороговый                | Работа на учебных занятиях (лекции, практические занятия)<br>Самостоятельная работа     | <i>Знать</i><br>возможности образовательной среды для разработки и реализации программы учебной дисциплины «Биология» в рамках основной общеобразовательной программы<br><i>Уметь</i><br>организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды                                                  | опрос сообщения, доклада и презентации<br>зачет  | 41-60            |
|                         | Продвинутый              | Работа на учебных занятиях (лекции, практические занятия)<br><br>Самостоятельная работа | <i>Уметь</i><br>организовывать учебный процесс с использованием методики проведения наблюдений за растениями и животными в природе<br><i>Владеть</i><br>навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды, в том числе проведения наблюдений за растениями и животными в природе | опрос, сообщения, доклада и презентации<br>Зачет | 61-100           |

#### 5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы докладов, презентаций и рефератов

- Сезонность в жизни насекомых
- Насекомые - обитатели пней разной степени разрушения
- Видовой состав и численность кровососущих насекомых в различных экосистемах
- Биологические наблюдения над жуками-короедами
- Насекомые – паразиты человека и животных
- Изменение поселения и численности насекомых в результате хозяйственной деятельности; влияние урбанизации на структуру населения
- Весеннее пробуждение наземных беспозвоночных
- Фотопериодические реакции насекомых
- Вредители плодов и семян
- Корневые вредители
- Хвое - и листогрызущие вредители
- Стволовые вредители
- Вредные насекомые плодового сада. Система мероприятий по борьбе с вредителями плодового сада.
- Вредные и полезные насекомые, обитающие на посевах и посадках овощных культур. Система мероприятий по борьбе с вредителями овощных культур.
- Насекомые – вредители продовольственных запасов и система мер борьбы с ними.
- Вредители питомников и садовых культур
- Технические вредители и меры борьбы с ними
- Влияние биотических факторов на жизнь насекомых
- Влияние абиотических факторов на жизнь насекомых
- Распространение основных групп насекомых
- Колебания численности вредных видов насекомых
- Насекомые - энтомофаги
- Насекомые – санитары биосферы
- Насекомые – производители ценных технических, пищевых и лекарственных продуктов
- Охрана насекомых
- Насекомые – опылители растений
- Энтомофаги, их использование в биометоды защиты растений от вредителей.
- Жесткокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
- Равнокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.

- Полужесткокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
- Биология развития насекомых.
- Перепончатокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
- Чешуекрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
- Двукрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
- Биология развития насекомых.

### **Вопросы к зачету**

1. Какие черты во внешнем строении насекомых связаны с полетом и с наземными условиями существования?
2. Как изменяется ротовой аппарат насекомых в связи с различными способами питания?
3. Проанализируйте модификации элементов ротового аппарата грызущего типа на примере шмеля, бабочки, комара и клопа.
4. Назовите элементы конечностей насекомых на примере бегательной, прыгательной, хватательной, копательной и плавательной.
5. Как сегментировано тело насекомых? Чем обеспечивается подвижность сегментов тела?
6. Каково функциональное значение грудного отдела тела насекомых?
7. Какое строение имеют крылья насекомых? Назовите жилки крыла, имеющие значение в систематике, и укажите порядок их расположения.
8. Приведите примеры первичного и вторичного отсутствия крыльев у насекомых.
9. Типы усиков (нитевидные, четковидные, пильчатые, гребневидные, булабовидные, коленчатые, пластинчатые, перистые и др.). Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклад, жало и др.).
10. В чем особенности строения и функциональное значение хитинизированной кутикулы насекомых?
11. Какие образования дает хитинизированная кутикула на поверхности тела насекомых и каково их биологическое значение?
12. Каковы морфологические особенности пищеварительной системы насекомых?
13. Какие железы связаны с передней кишкой, каковы их функции у разных насекомых?



14. Каковы особенности строения и механизм дыхания трахейной системы насекомых?
15. Какие вторичные приспособления к дыханию кислородом воздуха имеются у водных насекомых?
16. Что такое трахейные жабры, у каких насекомых они есть и как они функционируют?
17. Каковы особенности строения кровеносной системы насекомых?
18. Что представляет собой «кровь» насекомых и какова ее физиологическая роль? Назовите основные форменные элементы «крови» насекомых.
19. Какая полость тела у насекомых, и какие синусы она образует?
20. Каким образом удаляются из организма насекомых продукты диссимиляции?
21. Что такое «жировое тело» насекомых? Какова его функция?
22. Назовите общие черты в строении нервной системы насекомых и кольчатых червей.
23. С каким отделом мозга больше связана инстинктивная деятельность насекомых? У кого из них наиболее сложные формы инстинкта?
24. Какие из органов чувств насекомых имеют наибольшее значение в их поведении?
25. Проанализируйте оптические свойства фасеточного глаза и простого глазка насекомых. У каких насекомых хорошо развиты фасеточные глаза, какие насекомые имеют только простые глазки?
26. Способны ли насекомые слышать?
27. Какова функция тимпанальных и хордотональных органов насекомых? Что такое джонстонов орган?
28. Какие ощущения свойственны насекомым и не свойственны человеку?
29. Каково происхождение и функции жужжалец? У каких насекомых есть жужжальца?
30. Приведите примеры ярко выраженного полового диморфизма у насекомых.
31. Для каких насекомых характерен партеногенез?
32. Назовите отряды насекомых, относящихся к группе гемиметаболических. Нарисуйте схему их постэмбрионального развития.
33. Назовите отряды насекомых, относящихся к группе голометаболических. Нарисуйте схему их постэмбрионального развития.
34. Как протекает постэмбриональное развитие стрекоз?
35. Какие вы знаете морфологические типы личинок?
36. Для каких насекомых характерен открытый тип куколки, для каких — закрытый?
37. На основании каких признаков насекомые подразделяются на древнекрылых и новокрылых?
38. Какими биологическими особенностями характеризуются общественные насекомые? Приведите примеры.

39. Какова природа сложнейших поведенческих реакций насекомых?
40. Можно ли у насекомых выработать реакции поведения, основанные на условных рефлексах?
41. Приведите примеры морфологических адаптаций насекомых к жизни в почве, воде, к паразитизму, питанию нектаром.
42. Приведите примеры морфологических адаптации насекомых к жизни в воздушной среде.
43. Назовите насекомых, полезных и вредных в хозяйственной деятельности человека.
44. Биология и экология основных представителей отрядов насекомых, их роль в природе и жизни человека.

### **Примерные тестовые задания**

Тело насекомого представлено

- Голова, грудь, брюшко
- головогрудь, брюшко
- голова, сегментированное тело
- отделы тела отсутствуют

Ротовые конечности насекомых это

- придатки сегментов головы
- придатки сегментов груди
- придатки сегментов туловища
- придатки акрона

Грудной отдел и его придатки у насекомых выполняет

- локомоторную функцию
- пищеварительную функцию
- распределительную функцию
- защитную функцию

Покровы тела выполняют

- опорную и механическую функции
- являются носителями окраски тела
- обеспечивают постоянство внутренней среды организма
- все перечисленное неверно

Насекомые - потребители органического вещества, синтезированного и накопленного растениями

- фитофаги
- копрофаги
- хищники
- пантофаги

Кровеносная система насекомых выполняет

- дыхательную функцию

- питательную функцию
- дыхательную и питательную функции
- отсутствует

Отделы головного мозга у насекомых

- протоцеребрум, дейтоцеребрум, тритоцеребрум
- протоцеребрум, дейтоцеребрум
- протоцеребрум, тритоцеребрум
- протоцеребрум

Что является для насекомых сигналом к сезонным изменениям

- количество пищи
- миграция
- длина светового дня
- изменение климата

Реакция организмов на изменение длины светового дня

- фотопериодизм
- комменсализм
- периодизация
- покой

Приспособление растений и животных к новым для них климатическим условиям в результате расселения их человеком

- диапауза
- ареал
- биотехния
- интродукция

Гидротермический коэффициент характеризует

- влияние температуры и осадков
- температурный режим водоема
- количество водяного пара в атмосфере
- увлажненность почвы

Эффективная температура характеризует

- потребность организмов в тепле для определенного периода развития
- нижний температурный предел
- верхний температурный предел
- сумму положительных температур

#### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

В настоящее время преподавание дисциплины осуществляется по авторскому учебно-методическому пособию «Энтомология», написанному в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (Трофимова, О.В., Чехонина, О.Б. Энтомология. М.: МГОУ, 2013. – 86с.).

Так же дополнительными информационными источниками является посещение лекций и экскурсий:

Палеонтологический музей – основные пути эволюции, экология и эволюция видов.

Зоологический музей МГУ – различные группы животных.

Океанариум (РИО, Крокус) - различные экологические группы водных животных.

Посещение музеев позволяет закрепить знания и повысить уровень усвоения материала студентами.

### **Критерии бально-рейтинговой оценки знаний**

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» / «не зачтено» (итоговая форма контроля – зачёт), по следующей схеме:

|                  |              |
|------------------|--------------|
| 41 баллов и выше | «зачтено»    |
| 40 баллов и ниже | «не зачтено» |

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- контроль посещений – 20 баллов,
- опрос и собеседование – 20 баллов
- альбом – 10 баллов,
- тестирование – 10 баллов,
- реферат – 10 баллов,
- доклад – 10 баллов
- презентация – 10 баллов,
- зачет – 10 баллов.

При проведении зачёта учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

15-20 баллов – регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

10-15 баллов – систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

5-10 балла – нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-5 балла – регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.

### **Для оценки рефератов используются следующие критерии:**

10-8 баллов – содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7-5 баллов – содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения логопедии, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

4-2 балла – содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, - содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

2-0 балла – работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

**Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:**

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла); 30-50% - «удовлетворительно» (3-5 баллов); 60-80% - «хорошо» (6-8 баллов); 80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

#### **Шкала оценивания опроса и собеседования**

| Уровень оценивания    | Критерии оценивания                     | Баллы |
|-----------------------|-----------------------------------------|-------|
| Опрос и собеседование | Свободное владение материалом           | 4     |
|                       | Достаточное усвоение материала          | 3     |
|                       | Поверхностное усвоение материала        | 1     |
|                       | Неудовлетворительное усвоение материала | 0     |

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

#### **Шкала оценивания заполнения альбома**

| Уровень оценивания                     | Критерии оценивания                                            | Баллы |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------|
| заполнение альбома или рабочей тетради | Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок | 8-10  |
|                                        | Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками  | 6-7   |
|                                        | Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки   | 5     |
|                                        | Работа не выполнена                                            | 0     |

#### **Шкала оценивания доклада**

| Показатель                                                                                                                                                                                   | Балл |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада. | 5    |
| Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.  | 2    |
| Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с                                                                                                                                   | 1    |

|                                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада. |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Максимальное количество баллов – 10

### Шкала оценивания презентации

| Показатель                                                                                                                                                                                                                | Балл |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии Power Point.                                                    | 5    |
| Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в Power Point (не более двух). | 2    |
| Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии Power Point использованы лишь частично.       | 1    |

Максимальное количество баллов – 10

### Шкала оценивания ответа на зачете

| Показатель                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Балл |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений. | 10   |
| Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров                                                                                                                                             | 8    |
| Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, Определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено                                                                                                                  | 5    |
| Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.                                                                                                                                                                     | 1    |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

#### 6.1 Основная литература

1. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных [Текст]: учебник для вузов. - 8-е изд. - М.: Ленанд, 2015. - 628 с.

2. Трофимова, О.В. Энтомология [Текст]: учеб.-метод. пособие для вузов /О.В. Трофимова, О.Б. Чехонина. - М.: МГОУ, 2013. - 90с.

## **6.2 Дополнительная литература**

1. Безкоровайная, И.Н. Структурно-функциональная организация почвенных беспозвоночных нарушенных лесных экосистем [Электронный ресурс]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 100с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=511437>
2. Голиков, В.И. Сельскохозяйственная энтомология [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - М.: Директ-Медиа, 2016. - 221 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443652>
3. Ермаков, Л.Н. Зоология с основами экологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 223с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=368474>
4. Ижевский, С.С. Таинственный мир насекомых [Текст]. - М. : Лазурь, 2001. - 96с.
5. Морфология насекомых [Электронный ресурс] /сост. В.Н. Коновалов, В.Н. Евдокимов. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 28 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436366>
6. Павлович, С.А. Медицинская паразитология с энтомологией [Электронный ресурс]/ С.А. Павлович, В.П. Андреев. - Минск: Выш. школа, 2012. - 312 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136431>

## **6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Боголюбов, А.С., Кравченко, М.В. Атлас-определитель насекомых - вредителей лесных древесных пород средней полосы России, CD определитель, Экосистема, 2002.  
<http://www.ecosystema.ru/04materials/guides/09insects.htm>

Боголюбов, А.С., Кравченко, М.В. Атлас-определитель пресноводных беспозвоночных животных России, CD определитель, Экосистема, 2011.  
<http://www.ecosystema.ru/04materials/guides/10water.htm>

Боголюбов, А.С., Кравченко, М.В. Компьютерный атлас-определитель дневных бабочек средней полосы России, CD определитель, Экосистема, 2011.  
<http://www.ecosystema.ru/04materials/guides/08butt.htm>

Плющ, И.Г., Моргун, Д.В., Довгайло, К.Е., Рубин, Н.И., Солодовников, И.А. Дневные бабочки (Hesperioidea и Papilionoidea, Lepidoptera) Восточной Европы (II редакция), CD определитель, база данных и пакет программ "Lysandra". Минск, 2011.  
<http://www.determinix.com>

Чехонина О.Б. «Зоология беспозвоночных». Электронный ресурс. Режим доступа: <http://vos2.mgou.ru/course/view.php?id=266>

Чехонина, О.Б. «Полевая практика по зоологии беспозвоночных». Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.vosmgou.ru/student/course/view.php?id=666>

г) базы данных, информационно справочные и поисковые системы:

Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. - [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>

Зоологический институт АН РФ. - [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <http://www.zin.ru>

Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. - [Электрон. ресурс]. - <http://www.cnsnb.ru>

Энтомологический электронный журнал. - [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <http://www.entomology.ru>

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Методические рекомендации к лекциям*

Лекция представляет собой логическое изложение материала в соответствии с планом лекций, который сообщается студентам в начале каждой лекции, и имеет законченную форму, т. е. содержит пункты, позволяющие охватить весь материал, который требуется довести до студентов. Содержание каждой лекции имеет определенную направленность и учитывает уровень подготовки студентов.

Лекции по дисциплине «Энтомология» проводятся с мультимедийным сопровождением.

Студент должен иметь лекционную тетрадь. Пропущенные лекции студент восполняет конспектированием соответствующего раздела учебника.

### *Методические рекомендации к практическим занятиям*

Практические занятия по курсу «Энтомология» проводятся в соответствии с учебным планом и на основе утвержденной рабочей программы дисциплины (РПД) по вычитанному на лекциях материалу и связаны с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Только после усвоения лекционного материала он закрепляется на с помощью практической работы с натуральными объектами исследования, фиксированным или раздаточным материалом и фиксации материала в альбомах или рабочей тетради путём их зарисовки и обозначения.

Особенность практических занятий по дисциплине заключается в работе с натуральными или фиксированными объектами, раздаточным материалом, коллекционным материалом, демонстрации презентаций, чтении докладов и рефератов, дискуссионному обсуждению актуальных вопросов. Благодаря такому подходу, осуществляется закрепление теоретического материала, расширяется научный кругозор и уровень знаний студентов. На занятиях преподаватель ориентирует студентов на самостоятельность при подготовке и выполнении ими практических работ. Студентам заблаговременно сообщаются содержание и задачи предстоящего занятия, к которому студенты готовятся, используя имеющиеся учебники и практикумы.

Порядок подготовки к занятию включает проработку:

лекционного материала по теме и соответствующей главы рекомендованных учебников.

Отработка студентами пропущенных занятий проводится по расписанию в специально установленные преподавателем часы. Преподаватель проводит беседу со студентами по теоретическому материалу занятия.

К сдаче зачёта по энтомологии допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план.

### ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

#### НАСЕКОМЫЕ В ЭКОСИСТЕМАХ

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Содержание занятия и задание | Оборудование |
|------------------------------|--------------|



|                                                                                                                                              |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Многообразие связей насекомых с растениями<br>2. Лесные экосистемы<br>3. Луговые сообщества<br>4. Водные экосистемы<br>5. Обитатели почвы | Компьютер (ноутбук).<br>Мультимедийный проектор.<br>Таблицы. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

Вопросы для самостоятельной подготовки по теме:

#### НАСЕКОМЫЕ В ЭКОСИСТЕМАХ

1. Место насекомых в природных комплексах.
2. Относительность понятий "вреда" и "пользы" насекомых.
3. Краткая характеристика главнейших экологических групп насекомых: фитофагов, энтомофагов, опылителей растений, детритофагов, мицетофагов, почвообразователей, и других. Место насекомых в цепях питания в природных экосистемах.
4. Значение биологического разнообразия энтомофауны в природе, охрана насекомых в свете Закона об охране животного мира.
5. Значение фаунистических исследований комплексов насекомых, понятие о видах доминантов и видах индикаторов состояния лесных экосистем.
6. Типы ареалов насекомых и особенности их распространения по ландшафтно-географическим зонам и типам экосистем.

#### ПИЩЕВЫЕ РЕЖИМЫ И ПИЩЕВАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ НАСЕКОМЫХ

| Содержание занятия и задание                                                                              | Оборудование                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Насекомые - хищники<br>2. Насекомые - паразиты<br>3. Насекомые - кровососы<br>4. Насекомые - фитофаги. | Компьютер (ноутбук).<br>Мультимедийный проектор.<br>Таблицы. |

Контрольно-тренировочные вопросы по теме:

1. Полезные насекомые. Хищные и паразитические насекомые.
2. Насекомые - опылители.
3. Насекомые – производители полезных продуктов.
4. Вредные насекомые и борьба с ними.
5. Значение насекомых в жизни природы и человека.
6. Охрана полезных насекомых, их разведение.

#### ПОВЕДЕНИЕ НАСЕКОМЫХ

| Содержание занятия и задание                                                                                                                                                                                                                | Оборудование                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ассоциативное обучение<br>2. Образование классических <i>условных рефлексов</i><br>3. Зрительная ориентация<br>4. Индивидуальное поведение<br>5. Репродуктивное поведение<br>6. Групповое и стадное поведение<br>7. Социальное поведение | Набор по фазам развития насекомых. Компьютер (ноутбук).<br>Мультимедийный проектор.<br>Таблицы. |

Вопросы для самостоятельной подготовки по теме:

#### ПИЩЕВЫЕ РЕЖИМЫ И ПИЩЕВАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ НАСЕКОМЫХ

1. Понятие условных и безусловных рефлексов.
2. Виды таксисов: фото-, хемо-, гигро-, термо- и геотаксисы.
3. Комплексы фиксированных действий

4. Последовательность поведенческих актов
5. Территориальность
6. Социальный полиморфизм
7. Кастовый полиэтизм
8. Привлечение и узнавание
9. Общественный образ жизни, защитные приспособления.

#### СЕЗОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИЗНИ НАСЕКОМЫХ

| Содержание занятия и задание                                                                                                                                                                                        | Оборудование                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диапауза насекомых, ее виды и значение. Жизненный цикл насекомых.</li> <li>2. Понятие о фенологии насекомых, построение и значение календарей жизни насекомых.</li> </ol> | Коллекции насекомых.<br>Компьютер (ноутбук).<br>Мультимедийный проектор.<br>Таблицы. |

Вопросы для самостоятельной подготовки по теме:

#### СЕЗОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИЗНИ НАСЕКОМЫХ

1. Сезонные колебания численности
2. Сезонные изменения темпов роста и развития
3. Сезонные ритмы питания
4. Циклы развития: моновольтинные и поливольтинные виды
5. Сезонные миграции и сезонная смена местообитаний
6. Фотопериодизм

Основные представления об экологии насекомых.

| Содержание занятия и задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Оборудование                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влияние абиотических факторов на насекомых (температуры, влажности, осадков, света, ветра, почвы).</li> <li>2. Влияние биотических факторов на насекомых.</li> <li>3. Характер питания и экологические группы насекомых (фитофаги, энтомофаги, сапрофаги, копрофаги, нектарососы, со смешанным типом питания и др.). Влияние питания на рост, развитие, плодовитость и выживаемость насекомых.</li> <li>4. Внутривидовые и межвидовые отношения у насекомых (симбиоз, паразитизм, хищничество, конкуренция и др.).</li> <li>5. Популяции и популяционные показатели насекомых: плотность, характер распределения в биотопе, структура популяции (возрастная, соотношение полов и проч.), плодовитость, выживаемость, факторы смертности, коэффициент размножения и др. Динамика численности популяций и ее факторы. Вспышки массового размножения, основные теории и модели динамики численности лесных насекомых.</li> </ol> | Коллекции насекомых.<br>Компьютер (ноутбук).<br>Мультимедийный проектор.<br>Таблицы. |

Вопросы для самостоятельной подготовки по теме:

Основные представления об экологии насекомых.

1. Место насекомых в природных комплексах.
2. Относительность понятий "вреда" и "пользы" насекомых.

3. Краткая характеристика главнейших экологических групп насекомых: фитофагов, энтомофагов, опылителей растений, детритофагов, мицетофагов, почвообразователей, и других. Место насекомых в цепях питания в природных экосистемах.
4. Значение биологического разнообразия энтомофауны в природе, охрана насекомых в свете Закона об охране животного мира.
5. Значение фаунистических исследований комплексов насекомых, понятие о видах доминантах и видах индикаторах состояния лесных экосистем.
6. Типы ареалов насекомых и особенности их распространения по ландшафтно-географическим зонам и типам экосистем.
7. Роль антропогенных факторов в распространении и динамике численности насекомых.
8. Полезные насекомые. Хищные и паразитические насекомые.
9. Насекомые - опылители.
10. Насекомые – производители полезных продуктов.
11. Вредные насекомые и борьба с ними.
12. Значение насекомых в жизни природы и человека.
13. Охрана полезных насекомых, их разведение.
14. Общественный образ жизни, защитные приспособления, полиморфизм насекомых.

### *Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы*

Самостоятельная работа студентов включает изучение отдельных теоретических вопросов по теме учебной программы по соответствующим литературным источникам, а также конспектирование отдельных тем по заданию преподавателя. Изучение каждой темы предполагает самостоятельное освоение материалов курса по рекомендованным источникам литературы в соответствии с планом темы. После изучения каждой темы, необходимо ответить на вопросы для самопроверки и выполнить рекомендуемые задания для самопроверки.

Видами и формами самостоятельной работы являются:

Работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторным занятиям. Изучение и конспектирование разделов и тем. Написание тематических докладов, рефератов.

### *Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы*

Доклад - это вид самостоятельной работы, используемый в учебных и не учебных занятиях, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяющий познавательные интересы обучающегося, формирующий способность сопоставлять точки зрения и критически мыслить.

Тема доклада может быть предложена преподавателем или выбрана самостоятельно. Объем доклада составляет 3-6 страниц.

Структура доклада включает титульный лист, развернутый план, содержание, список использованной литературы. Текст доклада должен быть написан научным языком с сохранением логики изложения и ссылки на литературу.

При сообщении доклада необходимо следить за правильностью и выразительностью речи. Текст доклада лучше не читать, а рассказывать по заготовленным тезисам и слайдам презентации.

Заключение доклада надо сформулировать в соответствии с поставленными задачами.

Необходимо заранее подготовиться к обсуждению и ответам на вопросы преподавателя и аудитории.

### *Методические рекомендации к оформлению презентации*

В оформлении презентаций выделяют два аспекта: представление информации на слайдах и их оформление.

Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим, содержание слайдов должно соответствовать порядку изложения материала.

Нельзя заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

Для выделения информации следует использовать рамки, границы, заливку, штриховку, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов

Вспомогательная информация не должна преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями);

Предпочтительно горизонтальное расположение информации, наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

При оформлении презентации надо использовать единый стиль.

Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Шрифты: для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18. · Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. · Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. · Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. · Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).

Для фона презентации предпочтительны холодные тона.

На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.

Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

### *Методические рекомендации по написанию реферата*

Написание реферата является одной из форм обучения студентов, направленной на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов, а также научной работы студентов, целью которой является расширение научного кругозора студентов, ознакомление с методологией научного поиска.

Реферат - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами.

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;

- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;

- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;

- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.);

- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;

- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы.

Структура реферата.

Титульный лист.

Оглавление.

Текст реферата делится на три части: введение, основная часть и заключение.

Список источников и литературы.

Оформление Списка источников-и литературы должно соответствовать требованиям библиографических-стандартов.

Работа должна выполняться через одинарный интервал 14-шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее-- 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

### **Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

### **Профессиональные базы данных**

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru)

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru)

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория оснащенная, лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду

МГОУ, Микроскопы, бинокляры, пипетки, лупы, ванночки с парафином, чашки Петри, препаровальные иглы и наборы.