

Авторы-составители:

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

Никифорова Е.В., старший преподаватель

Рабочая программа дисциплины «Энтомология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 07.08.2020 г. № 920.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	5
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины 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. Способен реализовать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Зоология». Изучение данной дисциплины 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. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	32,2
Лекции	16
Лабораторные занятия	16

из них, в форме практической подготовки	4
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	32
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов		
	Лекции	Лабораторные занятия	
		Общее кол-во	из них, в форме практической подготовки
Тема 1. Введение. Энтомология как наука. Разнообразие, распространение и роль насекомых в природе и для человека.	1		
Тема 2. Морфология насекомых.	1	4	
Тема 3. Анатомия и физиология насекомых.	2	2	2
Тема 4. Размножение и индивидуальное развитие насекомых.	4	2	
Тема 5. Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых.	4	4	2
Тема 6. Основы экологии насекомых. Воздействие на насекомых основных экологических факторов.	4	4	
Итого	16	16	4

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Тема	Задание на практическую подготовку	количество часов
Тема 3. Анатомия и физиология насекомых.	Изучение систем органов насекомых	2
Тема 5. Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых.	Изучение внешних характеристик насекомых. Определение принадлежности к отрядам	2

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Тема 1. Влияние абиотических и биотических факторов на насекомых	1. Изучение динамики численности насекомых	14	Подготовка реферата Подготовка к тесту	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат Тест
Тема 2. Биоценология насекомых	1. Понятие о биоценозе. 2. Изменение и смена биоценозов	18	Подготовка реферата Подготовка к тесту	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Реферат Тест
Итого		32			

5. 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. Способен реализовать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.	1. Работа на учебных занятиях 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	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: фундаментальные разделы дисциплины, необходимые для проведения исследований в	Тест, реферат	Шкала оценивания тестирования Шкала

			<p>практической деятельности;</p> <p>основные характеристики жизнедеятельности, насекомых, их онтогенетические и сезонные изменения, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</p> <p>Уметь: применять основные методы анализа и давать оценки состояния живых систем.</p> <p>- определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать насекомых;</p> <p>-проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</p>		оценивания реферата
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<p>Знать: фундаментальные разделы дисциплины, необходимые для проведения исследований в практической деятельности;</p> <p>основные характеристики жизнедеятельности, насекомых, их онтогенетические и сезонные изменения, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</p> <p>Уметь: применять основные методы анализа и давать оценки состояния живых систем.</p> <p>- определять, делать морфологические описания, зарисовывать и</p>	опрос, доклад с презентацией, лабораторная работа с альбомом, практическая подготовка	Шкала оценивания опроса. Шкала оценивания доклада с презентацией. Шкала оценивания лабораторной работы с альбомом. Шкала оценивания практической подготовки

			коллекционировать насекомых; -проводить наблюдения в природе и в лаборатории; Владеть: навыками и методами прижизненного наблюдения за энтомологическими объектами; основными методами анализа и оценки состояния экосистем; методологией исследования в энтомологии, основными способами обработки фактов, методов, алгоритмов.		
--	--	--	--	--	--

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
Высокая активность на практической подготовке, выполнены лабораторные исследования в количестве не менее 3	5
Средняя активность на практической подготовке, выполнены лабораторные исследования в количестве от 1 до 3	2
Низкая активность на практической подготовке, лабораторное исследование не выполнялось	0

Шкала оценивания лабораторной работы с альбомом

Критерии оценивания	Баллы
Работа выполнена верно	5
Работа выполнена не полностью или частично верно	2
Работа не выполнена или выполнена неверно	0

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Баллы
80–100% – «отлично»	8–10
60–80% – «хорошо»	6–7
30–50% – «удовлетворительно»	3–5
0–20% правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»	0-2

Максимальный балл – 10, количество тестирований – 2.

Шкала оценивания опроса

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	5
	Достаточное усвоение материала	3
	Поверхностное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 10 (по 5 баллов за каждый опрос).

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
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	18-20
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена с использованием малого числа литературных источников и не учитывает новейшие достижения науки, 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	12-17
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, работа выполнена с использованием малого числа литературных источников и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие научные достижения. Студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	6-11
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.	0-5

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.	10
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.	6
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии Power Point.	10

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).	6 -
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

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

Примерные темы для опроса

1. Влияние абиотических и биотических факторов на насекомых
2. Разнообразие, распространение и роль насекомых в природе и для человека.
3. Морфология насекомых.
4. Анатомия и физиология насекомых.
5. Размножение и индивидуальное развитие насекомых.
6. Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых.
7. Основы экологии насекомых.
8. Воздействие на насекомых основных экологических факторов.
9. Биоценология насекомых

Задание на практическую подготовку

1. Анатомия и физиология насекомых.
2. Изучение систем органов насекомых
3. Современная систематика насекомых.
4. Основные отряды насекомых.
5. Изучение внешних характеристик насекомых.
6. Определение принадлежности к отрядам

Примерные темы лабораторных работ с альбомом

Морфология насекомых.

Содержание занятия и задание	Оборудование
<ol style="list-style-type: none"> 1. Внешнее строение насекомых 2. Голова насекомых и ее придатки <ol style="list-style-type: none"> а) строение головы б) постановка головы в) придатки головы. 3. Разнообразие ротовых аппаратов 	Компьютер (ноутбук). Мультимедийный проектор. Таблицы.

Анатомия и физиология насекомых.

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

<ol style="list-style-type: none"> 1. Метаболизм насекомых. 2. Дыхание и обмен 3. Распределительные системы и метаболизм 4. Центральная нервная система 5. Рецепция и поведение насекомых 6. Эндокринные железы и внутренняя секреция. 7. Половая система и размножение 	<p>Компьютер (ноутбук). Мультимедийный проектор. Таблицы.</p>
--	---

Размножение и индивидуальное развитие насекомых.

Содержание занятия и задание	Оборудование
<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы метаморфоза. Фазы и стадии развития насекомых, строение и типы кладок яиц, личинок, куколок и коконов. 2. Гормональные факторы метаморфоза. 3. Диапауза насекомых, ее виды и значение. Жизненный цикл насекомых. 4. Понятие о фенологии насекомых, построение и значение календарей жизни насекомых. 	<p>Набор по фазам развития насекомых. Компьютер (ноутбук). Мультимедийный проектор. Таблицы.</p>

Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых.

Содержание занятия и задание	Оборудование
<ol style="list-style-type: none"> 1. Систематика насекомых. Классификация насекомых. 2. Низшие насекомые. 3. Двухвостки. Бессяжковые. Ногохвостки. 4. Высшие насекомые. 5. Характеристика главных отрядов (Стрекозы, Тараканы, Термиты, Палочники, Прямокрылые, Уховертки, Веснянки, Поденки, Сеноеды, Вши и пухоеды, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Сетчатокрылые, Трипсы, Скорпионовые мухи, Блохи, Ручейники, Жесткокрылые, Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые), особенности развития, основные черты морфологии, образ жизни, основные семейства и представители, значение их в природе. 	<p>Коллекции насекомых. Компьютер (ноутбук). Мультимедийный проектор. Таблицы.</p>

Основные представления об экологии насекомых.

Содержание занятия и задание	Оборудование
<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние абиотических факторов на насекомых (температуры, влажности, осадков, света, ветра, 	<p>Коллекции насекомых. Компьютер (ноутбук). Мультимедийный проектор. Таблицы.</p>

<p>почвы).</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Влияние биотических факторов на насекомых. 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. 4. Внутривидовые и межвидовые отношения у насекомых (симбиоз, паразитизм, хищничество, конкуренция и др.). 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. 	
---	--

Примерные темы докладов

- 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 биометодe 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.

Примерны темы презентаций

- Насекомые - энтомофаги
- Насекомые – санитары биосферы
- Насекомые – производители ценных технических, пищевых и лекарственных продуктов
- Охрана насекомых
- Насекомые – опылители растений
- Энтомофаги, их использование в биометодe 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.
- 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
- 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.

Примерны темы рефератов

- о Вредители плодов и семян
- о Корневые вредители
- о Хвое - и листогрызущие вредители
- о Стволовые вредители
- о Вредные насекомые плодового сада. Система мероприятий по борьбе с вредителями плодового сада.
- о Вредные и полезные насекомые, обитающие на посевах и посадках овощных культур. Система мероприятий по борьбе с вредителями овощных культур.
- о Насекомые – вредители продовольственных запасов и система мер борьбы с ними.
- о Вредители питомников и садовых культур
- о Технические вредители и меры борьбы с ними
- о Влияние биотических факторов на жизнь насекомых
- о Влияние абиотических факторов на жизнь насекомых
- о Распространение основных групп насекомых
- о Колебания численности вредных видов насекомых
- о Жесткокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
- о Равнокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
- о Полужесткокрылые насекомые. Общая характеристика
- о Перепончатокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
- о Чешуекрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
- о Двукрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
- о Сезонность в жизни насекомых
- о Насекомые - обитатели пней разной степени разрушения
- о Видовой состав и численность кровососущих насекомых в различных экосистемах
- о Биологические наблюдения над жуками-короедами
- о Насекомые – паразиты человека и животных
- о Изменение поселения и численности насекомых в результате хозяйственной деятельности; влияние урбанизации на структуру населения
- о Весеннее пробуждение наземных беспозвоночных

Примерные 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, копатальной 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, булавовидные,

- 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 жужжалец?
 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.

Основными формами текущего контроля являются: опрос, тестирование, лабораторная работа с альбомом, практическая подготовка, реферат, доклад, презентация.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ – 80 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые может получить студент на зачете - 20 баллов.

Максимальная сумма баллов студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проходит в форме устного собеседования по вопросам.

На зачете обучающийся должен давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров

Шкала оценивания зачета

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.	20

Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	16
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, Определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	10
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	1

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Баллы, полученные студентом по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе
41 - 100	Зачтено
0 - 40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология : учебник. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. — 485 с. — Текст: электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79995.html>
2. Бондаренко, Н. В. Практикум по общей энтомологии: учебное пособие / Н. В. Бондаренко, А. Ф. Глущенко. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. — 343 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35831.html>
3. Осмоловский, Г.Е. Энтомология / Г. Е. Осмоловский, Н. В. Бондаренко. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 360 с. — Текст: электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103159.html>

6.2. Дополнительная литература

1. Бугров, А. Г. Энтомология: скрыточелюстные насекомые (класс Entognatha). Отряд Collembola — ногохвостки : учебное пособие для вузов / А. Г. Бугров, О. Г. Булзу, О. Г. Березина. — Москва : Юрайт, 2022. — 91 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/495112>
2. Булухто, Н. П. Энтомология : учебное пособие / Н. П. Булухто и др. - Москва: Директ-Медиа, 2019. - 187 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449902702.html>
3. Бусарова, Н. В. Энтомология. Определитель семейств насекомых : учебное пособие для вузов / Н. В. Бусарова, О. П. Негрбов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 182 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/519098>
4. Котельникова, О. Б. Энтомология : курс лекций. — Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. — 78 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121560.html>
5. Митюшев, И. М. Лесная энтомология : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2023. — 177 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/516151>

6. Фитопатология и энтомология (Защита растений): учебное пособие для самостоятельной работы / сост. В. А. Соболев, Б. С. Цыдыпов. — Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2022. — 152 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125226.html>

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>

Режим доступа: <http://www.vosmgou.ru/student/course/view.php?id=666>

г) базы данных, информационно справочные и поисковые системы:

Агрэкологический 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

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам.

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 – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - [Официальный интернет-портал правовой информации](http://pravo.gov.ru)
www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.