

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

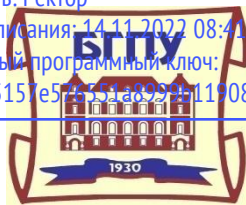
ФИО: Шекина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.11.2022 08:41:17

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e57451a8994e1190892af53989420420b30446570e



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

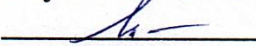
**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Благовещенский государственный педагогический университет»**

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

**Декан естественно-географического
Факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

 **И.А. Трофимова**
«28» апреля 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины
ЭКОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ**

**Направление подготовки
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

**Профиль
«ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
биологии и методики обучения биологии
(протокол № 7 от «14» апреля 2021 г.)**

Благовещенск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	5
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	14
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....	21
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	21
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	21
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	23
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	25

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: формирование целостного представления об отношениях насекомых с окружающей их средой.

Задачи освоения дисциплины: изучить особенности экологии насекомых, рассмотреть общие вопросы экологии насекомых, а также основные особенности их морфофизиологических адаптаций, получить представление об отношениях насекомых с окружающей их средой, о роли насекомых в различных процессах, протекающих в биосфере, о значении насекомых в жизни человека.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина «Экология насекомых» относится к дисциплинам по выбору студента части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)»: Б1.В.ДВ.03.02.

Дисциплина «Экология насекомых» позволяет расширить знания о важнейшей в экологическом значении группе животных, населяющих наземные экосистемы. К исходным знаниям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания в области зоологии, общей экологии, биогеографии.

1.3 Дисциплина направлена на формирование компетенции ПК-1.

- **ПК-1.** Владеет системой фундаментальных понятий и законов экологии, биологии, химии, наук о земле, **индикаторами** достижения которой являются:

- ПК-1.1. Демонстрирует знание теоретических основ биогеографии, морфологии, физиологии и экологии животных, растений и микроорганизмов, экологии человека и социальной экологии
- ПК-1.4. Интерпретирует полученные результаты, используя базовые понятия экологии, биологии, химии, наук о земле

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:**

- основные принципы классификации насекомых;
- основные понятия экологии насекомых;
- основные положения аутоэкологии насекомых;
- основные адаптации насекомых к обитанию в различных средах жизни;
- жизненный цикл насекомых и его основные вариации;
- пищевую специализацию насекомых и их место в трофических сетях биоценозов;
- основные понятия и положения популяционной экологии насекомых;
- типы биоценологических связей у насекомых.
- экологическую роль основных групп насекомых;
- биоразнообразие насекомых и современные подходы к охране редких видов.

- **уметь:**

- определять насекомых до отряда;
- выявлять параллельность формирования морфо-физиологических особенностей и особенностей образа жизни насекомых в зависимости от условий среды обитания;
- описывать приспособления беспозвоночных (в том числе насекомых) к обитанию в различных условиях среды;

- **владеть:**

- представлениями о разнообразии региональной и мировой энтомофауны;
- представлением о роли насекомых в экосистемах;
- методикой видовой идентификации насекомых;
- методикой наблюдения и описания основных морфо-физиологических адаптаций насекомых;
- представлением о методах популяционной экологии насекомых.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и лабораторных занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
Общая трудоемкость	72	7
Аудиторные занятия	36	
Лекции	20	
Практические занятия	22	
Самостоятельная работа	30	
Вид итогового контроля:		зачет

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Учебно-тематический план (очная форма обучения)

№	Раздел (тема)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самост. работа
			Лекции	Практ. занятия	
I	Введение	10	2	4	4
	I.1 Разнообразие насекомых			2	
	I.2 Определение насекомых из различных отрядов			2	
II	Аутэкология насекомых	34	10	14	10
	II.1 Основные положения аутэкологии насекомых		2	2	
	II.2 Почва как среда обитания насекомых		1	2	
	II.3 Вода как среда обитания насекомых		1	2	
	II.4 Адаптации насекомых к обитанию в почве и воде		2	2	
	II.5 Приспособления насекомых к обитанию в наземно-воздушной среде		2	2	
	II.6 Приспособления к полету. Строение крыльев		2	2	
	II.7 Строение ротовых аппаратов насекомых в связи с типом питания			2	
III	Популяционная экология насекомых	14	4	2	8
IV	Насекомые в экосистемах	14	4	2	8
	Всего:	72	20	22	30

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Тема	Вид занятия	Форма занятия	Количество часов
1.	I.1 Разнообразие насекомых	ПР	Экскурсия в Зоологический музей БГПУ	2

№	Тема	Вид занятия	Форма занятия	Количество часов
2.	I.2 Определение насекомых из различных отрядов	ПР	Работа в малых группах	2
3.	II.4 Адаптации насекомых к обитанию в почве и воде	ПР	Защита докладов	2
4.	II.6 Приспособления к полету. Строение крыльев	ПР	Работа в малых группах	2
5.	II.7 Строение ротовых аппаратов насекомых в связи с типом питания	ПР	Работа в малых группах	2
6.	IV. Насекомые в экосистемах	ПР	Защита докладов	2
Всего:		12/42 = 28%		

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Введение

Экология как биологическая дисциплина. Предмет, задачи и методы экологии насекомых. Краткий очерк истории экологии насекомых. Характеристика насекомых как наиболее разнообразной и процветающей группы животных. Роль беспозвоночных животных (в т.ч. насекомых) в природе и значение их для человека. Применение знаний в области экологии насекомых в профессиональной деятельности учителя биологии.

Аутэкология насекомых

Основные положения аутэкологии насекомых. Определение и критерии экологического фактора. Классификации экологических факторов. Макро, мезо– и микроклимат. Основные принципы воздействия абиотических факторов. Непосредственное и сигнальное действие факторов. Правило экологического оптимума. Экологическая пластичность видов. Эври- и стенобионты. Закон лимитирующего фактора. К- и r- стратегии отбора. Реакции насекомых на неблагоприятные условия. Факторы, ограничивающие размеры насекомых. Гипотезы, объясняющие ограничение размеров членистоногих. Преимущества и недостатки мелких размеров насекомых.

Влияние света на насекомых. Общая характеристика фактора, источники света, изменение интенсивности света. Предпочитаемая освещенность. Фотопреферендум. Явление лета насекомых на искусственный свет. Гипотезы, объясняющие лет насекомых на искусственный свет. Практическое использование лета насекомых на искусственный свет. Роль ультрафиолетового излучения в жизни насекомых. Роль инфракрасного излучения в жизни насекомых. Роль света в пространственной ориентации насекомых.

Влияние температуры, общая характеристика фактора. Влияние температуры на поведение насекомых. Влияние на насекомых низких и высоких температур. Способы повышения холодостойкости у насекомых. Способность насекомых и других беспозвоночных противостоять высоким температурам. Влияние температуры на развитие насекомых. Влияние температуры на морфологию и окраску.

Влажность – общая характеристика фактора и его измерение. Влияние влажности на насекомых. Типы приспособлений насекомых к сохранению влаги. Влияние осадков на беспозвоночных животных.

Эдафические факторы среды. Почва как среда жизни. Экологические группы почвенных организмов. Приспособления насекомых и других беспозвоночных к движению в почве.

Воздействие атмосферного давления, ветра, силы тяжести, электрических факторов, геомагнитного поля, геомагнитных бурь на насекомых.

Популяционная экология насекомых

Популяции насекомых. Популяции в пределах ареала, их полиморфизм и генофонд. Границы между популяциями, иерархия популяций. Элементарные популяции, суперпопуляции, микропопуляции. Географические популяции, экологические расы, сезонные расы, биологические расы. Полиморфизм в популяциях насекомых. Изменения генофонда популяций. Правило Харди–Вайнберга. Дрейф генов. Характер размещения насекомых на местности. Равномерное, агрегированное, случайное размещение. Возрастной состав популяций насекомых. Таблицы выживания. Половой состав популяций насекомых. Парте-ногенез. Типы партеногенеза и его биологическое значение. Методы учета численности насекомых. Динамика численности популяций насекомых. Биотический потенциал. Типы динамики численности. Суточные и сезонные колебания численности, методы мониторинга численности популяций.

Насекомые в экосистемах

Биоценоотические связи насекомых. Прямые и косвенные топические, фабрические, форические связи. Положительные и отрицательные биотические связи. Аменсализм.

Понятие экосистемы. Структура: видовая, пространственная, трофическая. Цепи питания. Роль насекомых. Конструктивные и деструктивные сукцессии. Первичные и вторичные. Роль насекомых. Консорции.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы. При изучении учебной дисциплины предлагается рассмотреть общие вопросы экологии насекомых, а также основные особенности их морфофизиологических адаптаций; сформировать целостное представление об отношениях насекомых с окружающей их средой, о роли насекомых в различных процессах, протекающих в биосфере, о значении насекомых в жизни человека. Важным компонентом дисциплины является изучение состава и особенностей региональной фауны насекомых.

Практические занятия проводятся в виде семинаров, практических работ с изучением энтомологических коллекций, фото- и видеоматериалов, защиты докладов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям и зачету, подготовку и защиту докладов. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

В конце изучения учебной дисциплины проводится контроль знаний с использованием тестов или устных ответов.

Одной из форм организации учебной деятельности является *лекция*, имеющая целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях, и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям и зачету. На лекциях определяются задания по самостоятельному изучению учебной и научной литературы, ведется диалог с преподавателем, поэтому очень важна регулярность посещения лекций.

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы использовать рекомендован-

ную литературу;

- ответить на контрольные вопросы, представленные в практикуме или системе электронной поддержки обучения по соответствующей теме.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу (собеседованию) на практических занятиях, к тестированию, зачету и экзамену. При работе с литературой рекомендуется вести конспект, выделяя главные (опорные) моменты изучаемого материала. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана;
- излагать информацию тезисно или подробно;
- составлять схемы и таблицы, делать рисунки (в особенности сравнивая морфологию различных групп животных);
- сопоставлять информацию из разных источников (непременно указывая источник информации – учебник, статью, монографию и т.п.).

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего учителя.

Рекомендации по подготовке доклада (сообщения) с мультимедийной презентацией

Устное сообщение делается в ходе практического или лекционного занятия, проводимого в интерактивной форме – что подразумевает обсуждение излагаемого материала студентами группы. Темы для сообщений предлагаются преподавателем или выбираются студентом самостоятельно (в этом случае нужно согласовать тему с преподавателем). Сообщение должно раскрывать заявленную тему, быть достаточно кратким, хорошо иллюстрированным, научно достоверным. Источник информации и иллюстраций обязательно должен указываться. Информацию нужно излагать последовательно и логично, следуя заранее составленному плану сообщения.

Рекомендации по подготовке к зачету

Цель зачёта – оценить уровень сформированности компетенций студентов в рамках промежуточного контроля. Следует помнить, что при оценке знаний, умений и навыков на зачете учитываются: текущая аттестация, посещение учебных занятий, участие в работе на практических занятиях, выполнение заданий для самостоятельной работы. Поэтому к установленной дате сдачи зачёта следует ликвидировать имеющиеся задолженности. Помимо ответа на вопросы билета, преподаватель может дополнительно опросить по разделам учебной дисциплины, качество подготовки по которым вызывает у него сомнения.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине «Экология насекомых»

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Раздел I: Введение.	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к семинару. Подготовка к зачету.	4
2.	Раздел II: Аутэкология насекомых	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к семинару. Подготовка докладов.	10

		Подготовка к зачету.	
3.	Раздел III: Популяционная экология насекомых	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к семинару. Подготовка к зачету.	8
4.	Раздел IV: Насекомые в экосистемах	Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка докладов. Подготовка к зачету.	8

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Раздел 1: Введение

Занятие 1. Экскурсия в Зоологический музей БГПУ на тему: «Разнообразие насекомых» (в интерактивной форме)

Студент должен знать: основные принципы классификации насекомых, основные морфологические признаки представителей различных отрядов насекомых, основные виды насекомых, имеющих практическое значение.

Студент должен уметь: давать краткую характеристику основных отрядов насекомых, называть и узнавать представителей основных отрядов насекомых из региональной фауны, определять насекомых, принадлежащих различным отрядам.

Студент должен владеть: представлениями о разнообразии региональной и мировой энтомофауны.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные принципы классификации насекомых.
2. Краткая характеристика основных отрядов насекомых: стрекозы, прямокрылые, полужесткокрылые, равнокрылые, привиденьевые, жесткокрылые, сетчатокрылые, перепончатокрылые, ручейники, чешуекрылые, двукрылые.
3. Основные морфологические признаки представителей различных отрядов насекомых.
4. Разнообразие региональной энтомофауны.
5. Редкие и охраняемые виды насекомых.

Литература

1. Акимушкин, И. И. Мир животных. Насекомые. Пауки. Домашние животные / И. И. Акимушкин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Мысль, 1990. – 462, [2] с. : ил. (3 экз.)
2. Жизнь животных. Том 3. Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихифоры / Под ред. М.С. Гилярова, Ф.Н. Правдина. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1984. – 463 с., ил.
3. Красная книга Амурской области : Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов / гл. ред. А. В. Сенчик, науч. ред. Е. И. Маликова. – 2-е изд., испр., перераб. и доп. – Благовещенск : Изд-во ДальГАУ, 2020. – 502 с.

Занятие 2. Практическая работа по теме «Определение насекомых из различных отрядов» (в интерактивной форме)

Студент должен знать: принципы построения определительных таблиц (ключей), основные морфологические признаки представителей различных отрядов насекомых.

Студент должен уметь: пользоваться определителями насекомых; определять с помощью диагностических таблиц (ключей) отряды насекомых; определять с помощью диагностических таблиц (ключей) представителей основных отрядов насекомых из региональной фауны.

Студент должен владеть: навыками видовой идентификации насекомых; навыками использования бинокулярного микроскопа.

Оборудование: раздаточный материал (насекомые, предварительно размоченные в эксикаторе, на ватных матрасиках либо наколотые на булавки); бинокулярные микроскопы МБС-10; определители.

Задание: Работая в группах по 2 человека, определить до отряда 7 насекомых; до вида – 3 насекомых.

Литература

1. Горностаев, Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России / Г.Н. Горностаев. – М.: Логос, 1999. – 159 с.
2. Козлов, М. А. Школьный атлас-определитель беспозвоночных / М. А. Козлов, И. М. Олигер. – М. : Просвещение, 1991. – 206, [1] с.
3. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР : в 6 т. / АН СССР, Дальневост. науч. центр, Биол.-почв. ин-т; ред. П. А. Лер. – Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1986 – 1992.

Раздел 2: Аутэкология насекомых

Занятие 3. Семинар на тему: «Основные положения аутэкологии насекомых»

Вопросы для обсуждения:

1. Определение и критерии экологического фактора.
2. Классификации экологических факторов.
3. Основные принципы воздействия абиотических факторов.
4. Непосредственное и сигнальное действие факторов.
5. Правило экологического оптимума.
6. Экологическая пластичность видов. Эври- и стенобионты.
7. Закон лимитирующего фактора.

Литература

1. Замотайлов А.С., Попов И.Б., Белый А.И. Экология насекомых. Краткий курс лекций. – Краснодар, 2009. – 184 с., ил.
2. Ердаков Л. Н. Зоология с основами экологии: учебное пособие / Л.Н. Ердаков. – учеб. пособие для студ. вузов. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 223 с.
3. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. В. Потапов. – М.: Академия, 2001. – 291, [5] с.
4. Чернова, Н.М. Общая экология : учебник для студ. пед. вузов / Н. М. Чернова, А. М. Былова. – 2-е изд., стер. – М. : Дрофа, 2007. – 411, [1] с. : ил.

Занятие 4. Семинар: «Почва как среда обитания насекомых»

Студент должен знать: Особенности почвы как среды обитания для беспозвоночных животных.

Студент должен уметь: Описывать приспособления насекомых к обитанию в почве.

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности почвы как среды обитания для беспозвоночных животных.
2. Приспособления насекомых к обитанию в почве.
3. Экологические группы почвенных насекомых.
4. Роль эдафических факторов в распределении растений и животных.
5. Приспособления насекомых и других беспозвоночных к движению в почве.
6. Дыхание почвенных насекомых.
7. Характер питания почвенных насекомых.
8. Приспособления почвенных беспозвоночных к защите от высыхания.
9. Значение почвы в процессе эволюции наземного образа жизни.

Литература:

1-4 по списку к предыдущему занятию, дополнительно:

1. Адаптация почвенных животных к условиям среды : науч. изд. / АН СССР. Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова ; [отв. ред. М. С. Гиляров]. – М. : Наука, 1977. – 192 с. : ил.

2. Гиляров, М. С. Закономерности приспособлений членистоногих к жизни на суше / М. С. Гиляров ; АН СССР. Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова. – М : Наука, 1970. – 276 с.

3. Звягинцев, Д. Г. Биология почв : учебник для студ. вузов / Д. Г. Звягинцев, И. П. Бабьева, Г. М. Зенова ; МГУ им. М. В. Ломоносова. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во МГУ, 2005. – 445 с. : ил. (5 экз.)

4. Пианка, Э. Эволюционная экология [Текст] : науч. издание / Э. Пианка ; под ред. М. С. Гилярова ; пер. с англ.: А. М. Гилярова, В. Ф. Матвеева. – М. : Мир, 1981. – 400 с.

5. Роль почвы в формировании и сохранении биологического разнообразия : научное издание / РАН, Ин-т проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, фак. почвоведения ; отв. ред.: Г. В. Добровольский, И. Ю. Чернов. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2011. – 273 с. : ил.

Занятие 5. Семинар: «Вода как среда обитания насекомых»

Студент должен знать: Особенности воды как среды обитания для беспозвоночных животных.

Студент должен уметь: Описывать приспособления насекомых к обитанию в воде.

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности воды как среды обитания для насекомых.
2. Приспособления насекомых к обитанию в воде.
3. Экологические группы водных насекомых: бентос, перифитон, нектон, планктон, нейстон, плейстон.
4. Приспособления насекомых к движению в воде.
5. Приспособления насекомых к дыханию в воде.
6. Характер питания водных насекомых.
7. Особенности размножения водных насекомых
8. Амфибиотические насекомые и их адаптации к образу жизни.

Литература:

1-4 по списку к третьему занятию, дополнительно:

1. Акимускин, И. И. Мир животных. Насекомые. Пауки. Домашние животные / И. И. Акимускин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Мысль, 1990. – 462, [2] с. : ил. (3 экз.)

2. Жизнь животных. В 7 т. Том 3. Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихифоры / Под ред. М.С. Гилярова, Ф.Н. Правдина. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1984. – 463 с., ил.

3. Райков, Б.Е. Зоологические экскурсии: учебник / Б. Е. Райков, М. Н. Римский-Корсаков. – 7-е изд. – Москва : Топикал, 1994. – 640 с. (1 экз.)

4. Шовен, Реми. Мир насекомых / Р. Шовен ; пер. с фр. Н. Б. Кобриной, под ред. и с предисл. И. А. Халифмана. – М. : Мир, 1970. – 240 с. (2 экз.)

Занятие 6. Практическая работа: «Адаптации насекомых к обитанию в почве и воде» (в интерактивной форме)

Студент должен знать: Особенности почвы и воды как среды обитания для беспозвоночных животных.

Студент должен уметь: Описывать приспособления беспозвоночных (в том числе насекомых) к обитанию в почве и воде.

План работы:

1. Изучение энтомологических коллекций. Выявление конкретных примеров адаптаций почвенных и водных насекомых. Их описание.
2. Защита докладов о почвенных и водных насекомых.

Предлагаемые темы докладов (сообщений):

1. Экологические группы почвенных насекомых
2. Почвенные насекомые Амурской области

3. Лимитирующие факторы почвенной среды
4. Почвенные насекомые – вредители сельского хозяйства
5. Характеристика личинок стрекоз как гидробионтов
6. Характеристика личинок поденок, веснянок, ручейников как гидробионтов
7. Водные жуки и их личинки: приспособления к обитанию в водной среде
8. Бывают ли водные бабочки?
9. Водные личинки двукрылых: полезные и вредные. Борьбы с гнусом.
10. Экологические группы водных насекомых: реофилы и лимнофилы.
11. Насекомые бентосной зоны пресных водоемов.
12. Перифитон озер и рек Амурской области: насекомые.
13. Нейстон и плейстон пресноводных и морских экосистем: насекомые.

Литература:

По спискам к занятиям 3-4.

Занятие 7. Семинар: «Приспособления насекомых к обитанию в наземно-воздушной среде»

Студент должен знать: Особенности наземно-воздушной среды и приспособления к ней насекомых.

Студент должен уметь: Описывать приспособления насекомых к обитанию в наземно-воздушной среде.

Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика наземно-воздушной среды и приспособления к ней насекомых.
2. Лимитирующие факторы наземно-воздушной среды; свет, температура и влажность, их влияние на поведение насекомых.
3. Воздействие атмосферного давления, ветра, силы тяжести, электрических факторов, геомагнитного поля, геомагнитных бурь на насекомых.
4. Приспособления членистоногих к жизни на суше: особенности строения покровов. Защита от высыхания.
5. Приспособления членистоногих к жизни на суше: особенности строения дыхательной системы членистоногих.
6. Приспособления членистоногих к жизни на суше: особенности азотистого обмена наземных членистоногих и эволюция их выделительной системы.
7. Приспособления членистоногих к жизни на суше: способы осеменения наземных членистоногих и приспособления их яиц и яйцекладок к защите от высыхания.

Литература:

1-4 по списку к третьему занятию, дополнительно:

1. Акимушкин, И. И. Мир животных. Насекомые. Пауки. Домашние животные / И. И. Акимушкин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Мысль, 1990. – 462, [2] с. : ил.
2. Гиляров, М. С. Закономерности приспособлений членистоногих к жизни на суше / М. С. Гиляров ; АН СССР. Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова. – М. : Наука, 1970. – 276 с.
3. Жизнь животных. В 7 т. Том 3. Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихофоры / Под ред. М.С. Гилярова, Ф.Н. Правдина. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1984. – 463 с., ил.
4. Пианка, Э. Эволюционная экология [Текст] : науч. издание / Э. Пианка ; под ред. М. С. Гилярова ; пер. с англ.: А. М. Гилярова, В. Ф. Матвеева. – М. : Мир, 1981. – 400 с.
5. Яхонтов, В. В. Экология насекомых : Учебник / В. В. Яхонтов. – 2-е изд., перераб. – М. : Высш. шк., 1969. – 486 с.

Занятие 8. Практическая работа: «Приспособления к полету. Строение крыльев» (в интерактивной форме)

Студент должен знать: основные приспособления насекомых к полету; строение крыла насекомого.

Студент должен уметь: описывать строение крыльев у насекомых из разных отрядов.

Студент должен владеть: методикой наблюдения и описания основных морфо-физиологических адаптаций насекомых.

Оборудование: раздаточный материал (насекомые, предварительно размоченные в эксикаторе, на ватных матрасиках либо наколотые на булавки); бинокулярные микроскопы МБС-10; лупы; определители.

Задание: работая в группах по 2 человека,

1. Изучить по наглядному материалу и литературе строение крыла древнекрылых насекомых: стрекоз, поденок, веснянок.

2. Зарисовать в тетради и описать строение и жилкование крыла представителей следующих отрядов насекомых: полужесткокрылые, жесткокрылые, перепончатокрылые, двукрылые, чешуекрылые.

3. Сравнить характер жилкования древнекрылых и новокрылых насекомых, сделать вывод о направлении эволюции крылового аппарата насекомых.

Литература

1. Горностаев, Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России / Г.Н. Горностаев. – М.: Логос, 1999. – 159 с.

2. Клюге, Н. Ю. Современная систематика насекомых. Принципы систематики живых организмов и общая система насекомых с классификацией первичнобескрылых и древнекрылых : учебник / Н.Ю. Клюге. - СПб. : Лань, 2000. - 332 с. : ил. (1 экз.)

3. Козлов, М. А. Школьный атлас-определитель беспозвоночных / М. А. Козлов, И. М. Олигер. – М. : Просвещение, 1991. – 206, [1] с.

4. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР : в 6 т. / АН СССР, Дальневост. науч. центр, Биол.-почв. ин-т; ред. П. А. Лер. – Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1986 – 1992.

Занятие 9. Практическая работа: «Строение ротовых аппаратов насекомых в связи с типом питания»

Студент должен знать: особенности строения основных типов ротовых аппаратов насекомых (грызущего, лакающего, колюще-сосущего, сосущего, мускоидного) и эволюционного развития ротовых аппаратов в зависимости от типа питания насекомых.

Студент должен уметь: определять тип ротового аппарата насекомого по основным морфологическим характеристикам, приводить примеры различных видов насекомых с разными типами ротовых аппаратов.

Студент должен владеть: методикой наблюдения и описания основных морфо-физиологических адаптаций насекомых.

Оборудование: раздаточный материал (насекомые, предварительно размоченные в эксикаторе); микропрепараты; микроскопы; бинокулярные микроскопы; лупы; определители.

Задание:

1. Изучить по наглядному материалу и литературе строение основных типов ротовых аппаратов насекомых:

- a. грызущий ротовой аппарат как исходный эволюционный тип ротовых аппаратов насекомых.
- b. лакающий, или грызуще-лижущий, ротовой аппарат перепончатокрылых как наименее видоизмененный тип ротового аппарата, по сравнению с грызущим.
- c. колюще-сосущий ротовой аппарат комара и клопа.
- d. сосущий ротовой аппарат чешуекрылых.
- e. лижущий ротовой аппарат двукрылых как наиболее совершенный и универсальный ротовой аппарат.

2. Зарисовать в тетради ротовые аппараты следующих типов: грызущий ротовой аппарат таракана; колюще-сосущий ротовой аппарат комара; сосущий ротовой аппарат бабочки, сделать подписи к рисункам.

3. Сделать вывод об эволюционном развитии ротовых аппаратов в зависимости от типа питания насекомых.

Литература:

1. Горностаев, Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России / Г.Н. Горностаев. – М.: Логос, 1999. – 159 с.

2. Стрельцов, А.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие / А.Н. Стрельцов, П.Е. Осипов, К.С. Гонга; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федеральное агентство по образованию, БГПУ. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2009. – 150 с. : ил.

Раздел 3. Популяционная экология насекомых

Занятие 10. Семинар на тему: «Популяционная экология насекомых»

Студент должен знать: основные понятия и положения популяционной экологии насекомых; жизненный цикл насекомых и его основные вариации; географическое распределение насекомых;

Студент должен владеть: представлением о методах популяционной экологии насекомых.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о популяции.
2. Популяции в пределах ареала, их полиморфизм и генофонд. Элементарные популяции. Иерархия популяций.
3. Географические популяции, экологические расы, сезонные расы, биологические расы.
4. Характер размещения насекомых на местности. Равномерное, агрегированное, случайное размещение.
5. Возрастной состав популяций насекомых. Таблицы выживания.
6. Половой состав популяций насекомых.
7. Партеогенез. Типы партеогенеза и его биологическое значение.
8. Методы учета численности насекомых.
9. Динамика численности популяций насекомых, ее основные типы. Биотический потенциал.
10. Суточные и сезонные колебания численности, методы мониторинга численности популяций.
11. Редкие насекомые и способы их охраны.

Литература:

1-4 по списку к третьему занятию, дополнительно:

1. Андрианова, Н. С. Экология насекомых : курс лекций / Н. С. Андрианова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1970. – 156, [4] с. : ил.

2. Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология : учеб. для студ. ун-тов и с.-х. вузов / Г. Я. Бей - Биенко. - 3-е изд., доп. - М. : Высш. шк., 1980. - 416 с.

3. Гиляров, А. М. Популяционная экология : [Учеб. пособие для биол. спец. ун-тов] / А. М. Гиляров. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 190, [1] с.

4. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы : учеб. пособие для студ. вузов / [В.М. Константинов [и др.] ; под. ред. В. М. Константинова. – М. : Академия, 2009. – 263, [1] с.

5. Яхонтов, В. В. Экология насекомых : Учебник / В. В. Яхонтов. – 2-е изд., перераб. – М. : Высш. шк., 1969. – 486 с.

Раздел 4: Насекомые в экосистемах

Занятие 11. Защита докладов на тему: «Насекомые в экосистемах» (в интерактивной форме)

Студент должен знать: экологическую роль основных групп насекомых; пищевую специализацию насекомых и их место в трофических сетях биоценозов; типы биоценологических связей у насекомых.

Студент должен владеть: представлением о роли насекомых в экосистемах.

Предлагаемые темы докладов:

1. Биоценологические связи насекомых.
2. Симбиоз (мутуализм) у насекомых
3. Особенности экологии общественных насекомых.
4. Комменсализм и аменсализм у насекомых
5. Насекомые – паразиты и паразитоиды
6. Хищные насекомые и их роль в регуляции численности гнуса
7. Роль насекомых в сетях питания экосистем.
8. Экологическая дифференциация имаго и личинок насекомых.
9. Козволюция насекомых и растений.
10. Роль насекомых в почвообразовании
11. Насекомые в антропогенных экосистемах.

Литература:

1-4 по списку к третьему занятию, дополнительно:

1. Акимушкин, И. И. Мир животных. Насекомые. Пауки. Домашние животные / И. И. Акимушкин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Мысль, 1990. – 462, [2] с. : ил.
2. Акимушкин, И. И. Невидимые нити природы / И. И. Акимушкин. – М. : Мысль, 1985. – 287 с. : ил.
3. Андрианова, Н. С. Экология насекомых : курс лекций / Н. С. Андрианова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1970. – 156, [4] с. : ил.
4. Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология : учеб. для студ. ун-тов и с.-х. вузов / Г. Я. Бей - Биенко. - 3-е изд., доп. - М. : Высш. шк., 1980. - 416 с.
5. Жизнь животных. В 7 т. Том 3. Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихофоры / Под ред. М.С. Гилярова, Ф.Н. Правдина. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1984. – 463 с., ил.
6. Пианка, Э. Эволюционная экология / Э. Пианка ; под ред. М. С. Гилярова ; пер. с англ.: А. М. Гилярова, В. Ф. Матвеева. – М. : Мир, 1981. – 400 с.
7. Яхонтов, В. В. Экология насекомых : Учебник / В. В. Яхонтов. – 2-е изд., перераб. – М. : Высш. шк., 1969. – 486 с.

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ПК-1	Устный ответ на семинаре	Низкий (неудовлетворительно)	Студент отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе, либо ответа нет
		Пороговый (удовлетворительно)	Студент отвечает неконкретно, слабо аргументированно и не убедительно, хотя и имеет представление о вопросе
		Базовый (хорошо)	Студент отвечает в целом правильно, но недостаточно полно, четко и убедительно

			но
		Высокий (отлично)	Студент демонстрирует знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.
ПК-1	Отчет по практической работе	Низкий – неудовлетворительно	Допущены существенные ошибки (в ходе работы, в объяснении, в оформлении работы, в технике безопасности, в работе с объектами и материалами), которые не исправляются даже по указанию преподавателя.
		Пороговый – удовлетворительно	Допущены одна-две существенные ошибки (в ходе работы, в объяснении, в оформлении работы, в технике безопасности, в работе с объектами и материалами), которые исправляются с помощью преподавателя.
		Базовый – хорошо	Работа выполнена правильно, без существенных ошибок, сделаны выводы; допустимы: неполнота проведения или оформления работы, одна-две несущественные ошибки в проведении или оформлении работы
		Высокий – отлично	Работа выполнена полно, правильно, без существенных ошибок, сделаны верные выводы; Студент проявил организационные навыки (работа выполнена по плану, с минимальными затратами времени и ресурсов, оформлена правильно и аккуратно).
ПК-1	Устное сообщение (доклад с мультимедийной презентацией)	Низкий (неудовлетворительно)	Доклад студенту не засчитывается, если: Тема сообщения (доклада) не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.
		Пороговый (удовлетворительно)	Имеются существенные отступления от требований к сообщению (докладу). В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании сообщения или при ответе на дополнительные вопросы; отсутствует анализ информации, вывод, не указаны источники информации; презентация недостаточно иллюстрирует доклад.
		Базовый (хорошо)	Основные требования к сообщению (докладу) и его презентации выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях;

			не выдержан объем сообщения (доклада); имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы даны неполные ответы.
		Высокий (отлично)	Выполнены все требования к подготовке и презентации сообщения (доклада): тема раскрыта полностью, сведения научно достоверны, логично изложены; сформулированы выводы; выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, иллюстрации хорошо дополняют рассказ; указаны источники информации; даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
ПК-1	Тест	Низкий (неудовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 %
		Пороговый (удовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста 61-75 %
		Базовый (хорошо)	Количество правильных ответов на вопросы теста 76-84 %
		Высокий (отлично)	Количество правильных ответов на вопросы теста 85-100 %

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формами промежуточной аттестации по дисциплине является зачет.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяются следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Оценка «**зачтено**» выставляется студенту, если вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенций, устойчивость используемых умений и навыков. Допускаются незначительные ошибки.

Оценка «**не зачтено**» выставляется, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Пример вопросов семинара по теме «Почва как среда обитания насекомых»

- Особенности почвы как среды обитания для беспозвоночных животных.
- Приспособления насекомых к обитанию в почве.
- Экологические группы почвенных насекомых.
- Роль эдафических факторов в распределении растений и животных.
- Приспособления насекомых и других беспозвоночных к движению в почве.
- Дыхание почвенных насекомых.
- Характер питания почвенных насекомых.

8. Приспособления почвенных беспозвоночных к защите от высыхания.
9. Значение почвы в процессе эволюции наземного образа жизни.

Пример задания к практической работе по теме «Приспособления к полету. Строение крыльев»

Работая в группах по 2 человека,

1. Изучить по наглядному материалу и литературе строение крыла древнекрылых насекомых: стрекоз, поденок, веснянок.
2. Зарисовать в тетради и описать строение и жилкование крыла представителей следующих отрядов насекомых: полужесткокрылые, жесткокрылые, перепончатокрылые, двукрылые, чешуекрылые.
3. Сравнить характер жилкования древнекрылых и новокрылых насекомых, сделать вывод о направлении эволюции крылового аппарата насекомых.

Примерные темы докладов (сообщений) по теме: «Адаптации насекомых к обитанию в почве и воде»

1. Экологические группы почвенных насекомых
2. Почвенные насекомые Амурской области
3. Лимитирующие факторы почвенной среды
4. Почвенные насекомые – вредители сельского хозяйства
5. Характеристика личинок стрекоз как гидробионтов
6. Характеристика личинок поденок, веснянок, ручейников как гидробионтов
7. Водные жуки и их личинки: приспособления к обитанию в водной среде
8. Бывают ли водные бабочки?
9. Водные личинки двукрылых: полезные и вредные. Борьбы с гнусом.
10. Экологические группы водных насекомых: реофилы и лимнофилы.
11. Насекомые бентосной зоны пресных водоемов.
12. Перифитон озер и рек Амурской области: насекомые.
13. Нейстон и плейстон пресноводных и морских экосистем: насекомые.

Вопросы для итоговой проверки знаний (зачет)

1. Краткий очерк истории экологии насекомых. Предмет, задачи и методы экологии насекомых.
2. Разнообразие и распространение насекомых. Роль насекомых в природе и значение их для человека.
3. Факторы, ограничивающие размеры насекомых. Преимущества и недостатки мелких размеров.
4. Определение, основные критерии и классификация экологических факторов. Абиотические факторы среды. Макро, мезо– и микроклимат.
5. Основные принципы воздействия абиотических факторов. Непосредственное и сигнальное воздействие факторов. Правило экологического оптимума. Экологическая пластичность видов. Закон лимитирующего фактора.
6. Различные пути сохранения особей и популяций при неблагоприятном сочетании условий (физиологическая реакция организма, полиморфизм популяций, способность к миграциям, диапауза).
7. Влияние света на насекомых. Фотопреферендум. Лет насекомых на искусственный свет.
8. Влияние температуры на насекомых. Термопреферендум. Способы повышения холодостойкости у насекомых. Способы предотвращения перегрева тела. Влияние температуры на развитие, морфологию и окраску насекомых.
9. Влияние влажности воздуха и осадков на насекомых.

10. Эдафические факторы среды. Почва как среда жизни.
11. Приспособления беспозвоночных к обитанию в почве (приспособления к движению в почве, защита от высыхания, дыхание и питание почвенных беспозвоночных).
12. Воздействие атмосферного давления, ветра, силы тяжести, электрических факторов, геомагнитного поля на насекомых.
13. Биологические ритмы насекомых. Суточные ритмы. Циркадные ритмы.
14. Сезонные ритмы. Сезонные миграции насекомых. Диапауза. Фотопериодическая реакция.
15. Структура популяций насекомых. Иерархия популяций.
16. Характер размещения насекомых на местности.
17. Методы учета численности насекомых.
18. Возрастная и половая структура популяций насекомых.
19. Динамика численности популяций насекомых.
20. Экологические ниши и жизненные формы насекомых.
21. Принципы классификации взаимосвязей в экосистемах. Негативные и позитивные взаимодействия в популяциях (конкуренция, хищничество, паразитизм, комменсализм, протокооперация, мутуализм).
22. Типы взаимосвязей популяций по их содержанию (топические, трофические, фабрические и форические).
23. Козволюция насекомых и растений. Основные способы защиты растений от фитофагов. Антофилия, энтомофилия.
24. Насекомые антропогенных экосистем.
25. Культуры насекомых. Охрана редких видов беспозвоночных.

Вариант итогового тестового задания для проверки знаний

Инструкция для студента:

Тест содержит 25 заданий, из них 15 заданий – часть А, 5 заданий – часть В, 5 заданий – часть С. На его выполнение отводится 90 минут. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если осталось время, вернитесь к пропущенным заданиям. Верно выполненные задания части А оцениваются в 1 балл, части В – в 2 балла, части С – 5 баллов.

ЧАСТЬ А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный ответ и укажите в бланке ответов.

А1. Экология – это наука:

- а) о закономерностях взаимоотношений организмов между собой и окружающей средой
- б) о закономерностях наследственности и изменчивости организмов
- в) изучающая ископаемые остатки организмов
- г)

А2. Среда обитания – это совокупность факторов:

- а) живой и неживой природы, воздействующих на организм в месте его обитания
- б) только живой природы, воздействующих на организм
- в) только неживой природы, воздействующих на организм

А3. Укажите основные среды жизни:

- а) водная
- б) наземная
- в) атмосферная
- г) живой организм

А4. Абиотические факторы – это:

- а) факторы живой природы
 - б) факторы неживой природы
 - в) формы влияния человека на природу
- A5.** Биотические факторы – это:
- а) климатические факторы
 - б) формы деятельности человека, влияющие на природу
 - в) форма влияния живых организмов друг на друга
- A6.** Антропогенные факторы – это факторы:
- а) не живой природы
 - б) живой природы
 - в) деятельности человека, влияющие на природную среду
- A7.** Какие из перечисленных факторов относятся к антропогенным:
- а) создание искусственных водохранилищ
 - б) химический состав почвы
 - в) опыление растений насекомыми
- A8.** Укажите ресурсы, необходимые для жизни животных и растений:
- а) пищевые
 - б) генетические
 - в) экологические
 - г) антропогенные
- A9.** Насекомые водной среды называются:
- а) геобионтами
 - б) гидробионтами
 - в) гигробионтами
- A10.** Насекомых почв называются:
- а) эдафобионтами
 - б) гигробионтами
 - в) геобионтами
- A11.** Организмы, способные выдержать широкие колебания изменений факторов среды, – это:
- а) стенобионты
 - б) эврибионты
 - в) эпибионты
- A12.** Свет в жизни насекомых оказывает влияние на:
- а) деградацию морфофизиологических приспособлений
 - б) поведенческие реакции
 - в) генетический аппарат
 - г) скорость биохимических реакций.
- A13.** Главной особенностью городских экосистем является:
- а) невозможность экологического равновесия;
 - б) наличие консументов;
 - в) наличие продуцентов;
 - г) наличие промышленных предприятий;
 - д) наличие домашних животных.
- A14.** Какое из насекомых относится к группе древнекрылых:
- а) бабочка
 - б) муха
 - в) стрекоза

г) клоп

A15. Для какого отряда насекомых характерно заселение всех природных сред:

- а) чешуекрылые
- б) прямокрылые
- в) жесткокрылые
- г) полужесткокрылые

ЧАСТЬ В

Будьте внимательны! Задания части В могут быть трех типов:

- 1) задания, содержащие несколько верных ответов;
- 2) задание на установление соответствия;
- 3) задания, в которых ответ должен быть дан в виде числа, слова, символа.

B1. Установите соответствие насекомого и характерной среды обитания.

Среда обитания	Насекомые
1. Водная	А. Таракановые, жуужелицы
2. Почвенная	Б. Медведка, термиты
3. Древесные растения	В. Водолюб, жук-плавунец
4. Подстилка	Г. Дровосек реликтовый

B2. У самок некоторых аркто-альпийских видов чешуекрылых отсутствуют крылья. Как вы думаете, с чем это связано?

B3. Установите соответствие.

Жизненная форма	Характеристики
1. Эпигеобионты	А. Обитают в почве
2. Геобионты	Б. Обитают в травянистом покрове, предпочитают открытые биотопы
3. Дендро – и тамнобионты	В. Населяют кустарники и древесные растения.
4. Хортобионты	Г. Передвигаются по поверхности почвы, предпочитают открытые пространства.

B4. Укажите, какие из приведенных характеристик относятся к определенной группе экологических факторов:

Характеристика	Фактор
1. Увлажнение почвы	А. Биотические
2. Высокая численность птиц, поедающих насекомых	Б. Абиотические
3. Распашка земель	В. Антропогенные
4. Повышение уровня содержания тяжелых металлов в почве	

B5. Каковы типы ротового аппарата представлены у насекомых?

ЧАСТЬ С

Ответы к заданиям части С формулируете в краткой свободной форме и записываете в бланк ответов.

C1. У самок некоторых аркто-альпийских видов чешуекрылых отсутствуют крылья. Как вы думаете, с чем это связано?

C2. Раскройте понятие жизненной формы и приведите примеры классификаций жизненных форм насекомых.

C3. На какие группы делят насекомых по типам питания? Приведите примеры насекомых для каждого типа.

C4. Характер размещения насекомых на местности. Равномерное, агрегированное, случайное размещение.

C5. Популяции в пределах ареала, их полиморфизм и генофонд. Границы между популяциями, иерархия популяций.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Система электронной поддержки обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в разделе «Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т. п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Замотайлов А.С., Попов И.Б., Белый А.И. Экология насекомых. Краткий курс лекций. – Краснодар, 2009. – 184 с., ил. [Электронный ресурс] URL: <https://refdb.ru/look/2342886-pall.html>. – свободный доступ.
2. Ердаков Л. Н. Зоология с основами экологии: учебное пособие / Л.Н. Ердаков. – учеб. пособие для студ. вузов. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 223 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). (15 экз.)
3. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. В. Потапов. – М.: Академия, 2001. – 291, [5] с. : ил. (17 экз.)
4. Горностаев, Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России / Г.Н. Горностаев. – М.: Логос, 1999. – 159 с. (16 экз.)
5. Звягинцев, Д. Г. Биология почв : учебник для студ. вузов / Д. Г. Звягинцев, И. П. Бабьева, Г. М. Зенова ; МГУ им. М. В. Ломоносова. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во МГУ, 2005. – 445 с. : ил. (5 экз.)
6. Козлов, М. А. Школьный атлас-определитель беспозвоночных / М. А. Козлов, И. М. Олигер. – М. : Просвещение, 1991. – 206, [1] с. (8 экз.)
7. Красная книга Амурской области : Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов / гл. ред. А. В. Сенчик, науч. ред. Е. И. Маликова. – 2-е изд., испр., перераб. и доп. – Благовещенск : Изд-во ДальГАУ, 2020. – 502 с. [Электронный ресурс] URL: <http://amurohota.ru/index.php/redbook> – свободный доступ.
8. Стрельцов, А.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие / А.Н. Стрельцов, П.Е. Осипов, К.С. Гонга; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федеральное агентство по образованию, БГПУ. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2009. – 150 с. : ил. (20 экз.)

9. Чернова, Н.М. Общая экология : учебник для студ. пед. вузов / Н. М. Чернова, А. М. Былова. – 2-е изд., стер. – М. : Дрофа, 2007. – 411, [1] с. : ил. (23 экз.)
10. Шарова, И.Х. Преподавание зоологии в школе: метод. рекомендации, поурочное планирование, внеклассная работа / И.Х. Шарова, С.П. Шаталова, К.В. Макаров. – М.: Айрис-пресс, 2006. – 171, [1] с. : ил. (5 экз.)
11. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы : учеб. пособие для студ. вузов / [В.М. Константинов [и др.] ; под. ред. В. М. Константинова. – М. : Академия, 2009. – 263, [1] с. (10 экз.)
12. Жизнь животных. В 7 т. / Гл. ред. В.Е. Соколов. Том 3. Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихофоры / Под ред. М.С. Гилярова, Ф.Н. Правдина. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1984. – 463 с., ил. (1 экз.; 1 издание (в 6 т.) – 4 экз.)

Литература для подготовки к отдельным темам

1. Адаптация почвенных животных к условиям среды : науч. изд. / АН СССР. Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова ; [отв. ред. М. С. Гиляров]. – М. : Наука, 1977. – 192 с. : ил. (1 экз.)
2. Акимушкин, И. И. Мир животных. Насекомые. Пауки. Домашние животные / И. И. Акимушкин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Мысль, 1990. – 462, [2] с. : ил. (3 экз.)
3. Акимушкин, И. И. Невидимые нити природы / И. И. Акимушкин. – М. : Мысль, 1985. – 287 с. : ил. (3 экз.)
4. Андрианова, Н. С. Экология насекомых : курс лекций / Н. С. Андрианова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1970. – 156, [4] с. : ил. (2 экз.)
5. Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология : учеб. для студ. ун-тов и с.-х. вузов / Г. Я. Бей - Биенко. - 3-е изд., доп. - М. : Высш. шк., 1980. - 416 с. (2 экз.)
6. Гиляров, А. М. Популяционная экология : [Учеб. пособие для биол. спец. ун-тов] / А. М. Гиляров. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 190, [1] с. (1 экз.)
7. Гиляров, М. С. Закономерности приспособлений членистоногих к жизни на суше / М. С. Гиляров ; АН СССР. Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова. – М. : Наука, 1970. – 276 с. (1 экз.)
8. Животные и растения : иллюстрированный энциклопедический словарь живой природы / авт. ст. и ред. Т. М. Чухно. – М. : ЭКСМО, 2006. – 1247 с. : ил., цв. ил. – ISBN 5-699-17445-1 (3 экз.)
9. Клюге, Н. Ю. Современная систематика насекомых. Принципы систематики живых организмов и общая система насекомых с классификацией первичнообескрылых и древнекрылых : учебник / Н.Ю. Клюге. - СПб. : Лань, 2000. - 332 с. : ил. (1 экз.)
10. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР : в 6 т. / АН СССР, Дальневост. науч. центр, Биол.-почв. ин-т; ред. П. А. Лер. – Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1986 – 1992. (10 экз.)
11. Пианка, Э. Эволюционная экология : науч. издание / Э. Пианка ; под ред. М. С. Гилярова ; пер. с англ.: А. М. Гилярова, В. Ф. Матвеева. – М. : Мир, 1981. – 400 с. (3 экз.)
12. Райков, Б.Е. Зоологические экскурсии: учебник / Б. Е. Райков, М. Н. Римский-Корсаков. – 7-е изд. – Москва : Топикал, 1994. – 640 с. (1 экз.)
13. Роль почвы в формировании и сохранении биологического разнообразия : научное издание / РАН, Ин-т проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, фак. почвоведения ; отв. ред.: Г. В. Добровольский, И. Ю. Чернов. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2011. – 273 с. : ил. (1 экз.)
14. Шовен, Реми. Мир насекомых / Р. Шовен ; пер. с фр. Н. Б. Кобриной, под ред. и с предисл. И. А. Халифмана. – М. : Мир, 1970. – 240 с. (2 экз.)
15. Яхонтов, В. В. Экология насекомых : Учебник / В. В. Яхонтов. – 2-е изд., перераб. – М. : Высш. шк., 1969. – 486 с. (1 экз.)

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>.

2. Портал Электронная библиотека: диссертации – <http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog>.
3. Портал научной электронной библиотеки – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. ЗООИНТ – ЗООлогическая ИНТегрированная информационно-поисковая система – https://www.zin.ru/projects/zooint_r/zooint02.htm
5. Биоразнообразие животных. Всероссийская информационная система – <https://www.zin.ru/ZooDiv/index.html>
6. Зоологический музей Московского университета – <http://zmmu.msu.ru/>
7. Информационная поисковая система по фауне и флоре заповедников России – <http://www.sevin.ru/natreserves/>
8. Справочный материал по базе ООПТ Амурской области – <http://www.amuroopt.ru>
9. База данных по инвазивным видам насекомых – <http://www.sevin.ru/invasive/dbases/insects.html>

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник [http:// polpred.com/news](http://polpred.com/news).
2. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>.

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером(рами) с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (стенды, препараты, биологические коллекции, мультимедийные презентации, видеофильмы).

Для проведения практических занятий также используется **Учебная лаборатория зоологии**, укомплектованная следующим оборудованием:

- Комплект столов лабораторных
- Стол преподавателя
- Пюпитр
- Аудиторная доска
- Компьютер с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением
- Мультимедийный проектор
- Экспозиционный экран
- Микроскоп биологический «Микромед» С-1 (12 шт.)
- Микроскоп монокулярный МС-10 (1 шт.)
- Микроскоп бинокулярный МБС-10 (2 шт.)
- Цифровая камера – окуляр для микроскопа (1 шт.)
- Учебно-наглядные пособия: микропрепараты, влажные и сухие препараты животных, коллекции насекомых, коллекции раковин моллюсков и др.

Для ряда занятий используется также **Зоологический музей**, укомплектованный следующим оборудованием:

- Стол лабораторный
- Стол компьютерный
- Компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением
- Принтер
- Лампа-лупа на штативе (1 шт.)
- Микроскоп бинокулярный МБС-10 (2 шт.)
- Микроскоп стерео «Микромед» МС-1 (1 шт.)

- Микроскоп стерео МС 1150Т (1 шт.)
 - Цифровая камера- окуляр для микроскопа (2 шт.)
 - Видеокамера цифровая для микроскопа (1 шт.)
 - Экспозиционные витрины и стенды
 - Музейная коллекция
 - Набор учебных фильмов на дисках и кассетах
 - Препараторское оборудование: расправилки, булавки, булавки энтомологические, пинцеты, ножницы, препаровальные иглы, эксикаторы, реактивы
- Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ и др.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft Office, LibreOffice, OpenOffice; Adobe Photoshop, DrWeb antivirus и т.д.

Разработчик: Е.И Маликова, к.б.н., доцент кафедры биологии и МОБ

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2021/2022 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. на заседании кафедры (протокол № 1 от 8 сентября 2021 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: 23	
Исключить:	Включить:
	В пункт 9.3: ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры (протокол № 8 от 26 мая 2022 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 2 № страницы с изменением: 22	
В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ».	