

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования — первый  
проректор

Хагуров Т.А.

« 19 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.18 ЭКОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ

Направление подготовки/специальность 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Зоология*

Программа подготовки: *академическая*

Форма обучения: *очная*

Квалификация (степень) выпускника: *бакалавр*

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины Экология насекомых составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составил:

С.Ю. Кустов, зав. каф. зоологии, д-р. биол. наук, доц.  
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

  
подпись

Рабочая программа дисциплины Экология насекомых утверждена на заседании кафедры (разработчика) зоологии протокол № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы

  
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) зоологии

протокол № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы

  
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 7 от «26» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы

  
подпись

Рецензенты:

заместитель начальника управления развития рыбохозяйственного комплекса Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, кандидат биологических наук Ганченко М.В.

доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», кандидат биологических наук Попов И.Б.

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины «Экология насекомых»**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Экология насекомых» является изучение особенностей и общих вопросов экологии насекомых, основных морфо-физиологических адаптаций насекомых к обитанию в различных средах, сформировать у студентов целостное представление об отношениях насекомых с окружающей их средой, о роли насекомых в различных процессах, протекающих в биосфере, о значении насекомых в жизни человека, а также научить студентов применять на практике методы управления в сфере мониторинга, восстановления и охраны насекомых, производств, связанных с ними.

### **1.2. Задачи дисциплины**

1. Установление взаимосвязи между факторами среды и разнообразием насекомых, как неотъемлемой компоненты природных сообществ и экосистем;
2. Установление экологической роли различных групп насекомых в сообществах и экосистемах, основ управления и производством различных насекомых;
3. Установление путей и механизмов поддержания разнообразия насекомых в составе сообществ и экосистем с точки зрения сохранения их устойчивости и ресурсной ценности;
4. Понимание механизмов и направленности изменения животной компоненты природных сообществ под воздействием различного рода антропогенных факторов;
5. Изучение основных закономерностей динамики численности популяций насекомых и особенностей структуры популяций насекомых, их мониторинга;
6. Изучение особенностей экологии представителей основных таксонов насекомых;
7. Овладение различными методами лабораторных исследований беспозвоночных животных.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экология насекомых» относится к вариативной части Блока Б1.

Материалы данного курса предусматривают обобщение знаний по зоологии, которые были получены в течение предшествующих лет обучения. В начале освоения дисциплины «Экология насекомых» студент должен иметь достаточные знания в области всех зоологических курсов (зоология беспозвоночных животных, физиология, большой практикум, биология размножения и развития, сравнительная анатомия животных, зоогеография и др.), а также дисциплины «Экология и рациональное природопользование» в объеме программы бакалавриата по направлению «06.03.01 Биология», прослушав соответствующие курсы и имея по ним положительные оценки. Комплекс знаний по дисциплине «Экология насекомых» способствует профессиональному, квалифицированному подходу при сборе материалов в период преддипломной практики и последующей производственно-технологической деятельности.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Экология насекомых», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (ОПК-10 и ПК-6).



№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-10	Способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	- основные понятия экологии насекомых; - терминологию используемую различными направлениями экологии насекомых; - основные механизмы регуляции жизненных циклов насекомых; - строение ротовых аппаратов насекомых в связи с типом их питания.	- разбираться в многообразии экологических форм насекомых; - определять по внешнему виду важнейшие отряды насекомых и отличать последних от других беспозвоночных; - оперировать основными экологическими понятиями и аргументировать выводы; - определять важнейшие типы повреждений растений насекомыми; - использовать понятийный аппарат и фактические данные экологии насекомых в профессиональной деятельности.	- базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии насекомых, - навыками анализа роли, выполняемой различными группами насекомых, в природных сообществах. - способностью анализировать основные экологические факторы, определяющие развитие и распространение насекомых, а также выполнять анализ адаптаций насекомых к существованию в почве и воде
	ПК-6	Способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды,	- основные таксономические группы насекомых и их роль в биосфере; - биологическое разнообразие, особенности зоогеографии, экологии и	- применять различные системы классификации жизненных форм к анализу фаунистической информации; - характеризовать биопроизводство полезных видов насекомых	- практическим и навыками применения знаний о биологическом разнообразии насекомых и проведения исследований отдельных аспектов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	этологии насекомых; - методы анализа популяций насекомых; - практическое значение и использование разных таксономических групп насекомых	(пчела, шелкопряд, стерильные конкуренты) - применять основные понятия, характеризующие трофические взаимодействия насекомых, их половой и возрастной состав, ландшафтное распределение, для управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	экологии насекомых; - методами оценки численности видов насекомых, в том числе краснокнижных; - направления биопроизводства насекомых, используемые в медицинских целях, а также для защиты растений.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>24</b>	<b>24</b>			
Занятия лекционного типа	16	16	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	8	8	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>					
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	12	12	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	-	-	-	-	-

<i>Реферат</i>				-	-	-
Подготовка к текущему контролю		7	7	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		26,7	26,7			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>26,3</b>	<b>26,3</b>			
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (таблица 2).

Таблица 2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Предмет экологии насекомых. Экологическая эволюция насекомых	4	2	-	-	2
2.	Роль абиотических и гидроэдафических факторов среды в жизни насекомых	11	4	2	-	5
3.	Роль биотических и антропоических факторов среды в жизни насекомых	10	4	2	-	4
4.	Местообитание и ареал как экологические явления. Биоценология насекомых	10	4	2	-	4
5.	Популяции насекомых. Практическое значение насекомых.	8	2	2		4
	<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>19</b>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

Таблица 3

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	<b>Раздел 1.</b> Введение. Предмет экологии насекомых. Экологическая эволюция насекомых	Предмет, задачи и методы экологии насекомых. Разнообразие, распространение и роль насекомых в природе и жизни человека. Предки насекомых. Возникновение полета. Эволюция питания насекомых	УО

2.	<b>Раздел 2.</b> Роль абиотических и гидроэдафических факторов среды в жизни насекомых	Основные принципы воздействия абиотических факторов (температура, влажность, свет) на насекомых. Непосредственное и сигнальное действие факторов. Экологическая пластичность видов. Вода и почва как среды обитания насекомых. Адаптации насекомых к существованию в этих средах.	УО
3.	<b>Раздел 3.</b> Роль биотических и антропоических факторов среды в жизни насекомых	Пищевая специализация насекомых. Строение ротовых аппаратов в связи с типом питания. Насекомые – опылители растений. Насекомые вредители. Типы повреждений. Естественные враги насекомых. Воздействие человека и его хозяйственной деятельности на насекомых.	УО
4.	<b>Раздел 4.</b> Местообитание и ареал как экологические явления. Биоценология насекомых	Распределение насекомых по местообитаниям. Принцип смены местообитаний. Понятия ареала и биоценоза. Изменение биоценозов. Структура и функции экосистем.	УО
5.	<b>Раздел 5.</b> Популяции насекомых. Практическое значение насекомых.	Популяции в пределах ареала, их полиморфизм и генофонд. Учет численности насекомых. Возрастная и половая структура популяций. Динамика численности популяций. Направления биопроизводства насекомых для медицинских целей, а также защиты растений	УО

Примечание: УО – устный опрос

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

Таблица 4

№	Наименование раздела	Тематика практических работ	Форма текущего контроля
1	<b>Раздел 2.</b> Роль абиотических и гидроэдафических факторов среды в жизни насекомых	Адаптации насекомых к обитанию в воде и почве	ПЗ, К
2	<b>Раздел 3.</b> Роль биотических и антропоических факторов среды в жизни насекомых. Коллоквиум 1.	Адаптации насекомых к обитанию на суше	ПЗ, К
3	<b>Раздел 4.</b> Местообитание и ареал как экологические явления. Биоценология насекомых	Разнообразие жизненных форм насекомых	ПЗ, К
4	<b>Раздел 5.</b> Популяции насекомых. Практическое значение насекомых. Коллоквиум 2.	Разнообразие местной энтомофауны. Учет численности насекомых. Характеристика биопроизводства полезных видов насекомых (пчела, шелкопряд, стерильные конкуренты)	ПЗ, К

Примечание. Защита практического занятия (ПЗ), коллоквиум (К).

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия в курсе «Экология насекомых» не предусмотрены.

### 2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСР)

Таблица 5

№	Наименование раздела и темы занятия	Цели и задачи КСР	Трудоёмкость (часов) всего	Семестр
1	2	3	4	5
1	<b>Раздел 2.</b> Роль абиотических и гидроэдафических факторов среды в жизни насекомых	Изучить влияние абиотических и гидроэдафических факторов на насекомых, установить и проанализировать взаимоотношения насекомых с окружающими их средами и морфо-физиологические приспособления насекомых к обитанию в этих средах.	1	8
2	<b>Раздел 3.</b> Роль биотических и антропоических факторов среды в жизни насекомых	Изучить влияние биотических и антропоических факторов на насекомых, проанализировать взаимоотношения насекомых с животными и растениями и установить роль человеческого фактора в жизни насекомых.	1	8

### 2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По дисциплине «Экология насекомых» курсовые работы не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология насекомых»

Таблица 6

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Защита практической работы, подготовка к коллоквиуму, устному опросу	Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные кафедрой зоологии, протокол № 16 от 13 июня 2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:



- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа. Для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме,
- в форме электронного документа.
- Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

### 3. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по курсу «Экология насекомых» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемные лекции и управляемые дискуссии, метод поиска быстрых решений в группе, мозговой штурм и т.д.

Таблица 7

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	2	3	4
8	Л	Проблемные лекции и управляемые преподавателем дискуссии на темы: 1. «Влияние на насекомых абиотических, биотических и антропогенных факторов». 2. «Состояние вопроса современной систематики насекомых» 3. «Спорность понятий «полезные» и «вредные» насекомые»	4
8	ПЗ	Работа в малых группах: 1. «Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых» 2. «Биология насекомых. Фазы развития» 3. «Фенология насекомых» «Полезные и вредные насекомые»	4
Итого:			8

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

## 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическому занятию в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также коллоквиумов, включающих индивидуальную и групповую оценку знаний студентов, включая защиту подготовленных практических работ.

## Вопросы для устного контроля знаний студентов

### **Раздел 1. Введение. Предмет экологии насекомых. Экологическая эволюция насекомых**

*Содержание:* Предмет, задачи и методы экологии насекомых. Разнообразие, распространение и роль насекомых в природе и жизни человека. Предки насекомых. Возникновение полета. Эволюция питания насекомых

*Вопросы для подготовки:*

1. Предмет и содержание экологии
2. Экология насекомых и современное человечество
3. Понятие – «полезные» и «вредные» насекомые
4. Какие факторы, ограничивающие размеры насекомых вам известны?
5. Какие экологические факторы среды вам известны?
6. Какие известные вам экологические факторы изменяются закономерно периодически, а какие без закономерной периодичности?
7. Кто является предками современных насекомых?
8. Места обитания предков насекомых
9. Возникновение полета насекомых
10. Эволюция питания насекомых

### **Раздел 2. Роль абиотических и гидроабиотических факторов среды в жизни насекомых**

*Содержание:* Основные принципы воздействия абиотических факторов (температура, влажность, свет) на насекомых. Непосредственное и сигнальное действие факторов. Экологическая пластичность видов. Вода и почва как среды обитания насекомых. Адаптации насекомых к существованию в этих средах.

*Вопросы для подготовки:*

1. Влияние температуры на насекомых
2. Раскройте понятие термина «холодостойкость»
3. Зависимость скорости развития насекомых от температурных условий среды
4. Воздействие влажности среды на насекомых
5. Морфологические приспособления насекомых к влажности среды
6. Физиологические механизмы регулирования водного баланса
7. Роль света, как экологического фактора в жизни насекомых
8. Вода, как среда обитания насекомых
9. Какие жизненные формы водных организмов вам известны?
10. Приспособления насекомых к обитанию в воде
11. Почва, как среда обитания насекомых
12. Приспособления насекомых к обитанию в почве

### **Раздел 3. Роль биотических и антропогенных факторов среды в жизни насекомых**

*Содержание:* Пищевая специализация насекомых. Строение ротовых аппаратов в связи с типом питания. Насекомые – опылители растений. Насекомые вредители. Типы повреждений. Естественные враги насекомых.

Воздействие человека и его хозяйственной деятельности на насекомых

*Вопросы для подготовки:*

1. Какие типы питания насекомых вам известны?
2. Раскройте понятия «монофаги», «олигофаги» и «полифаги»
3. Каково биологическое значение пищевой специализации?
4. Коэволюция энтомофильных растений и насекомых
5. Что такое антофилия? Возникновение антофилии
6. Повреждение растений, как одна из внешних сторон экологического взаимоотношения насекомого с растением

7. Типы повреждения растений и их связь со строением ротовых аппаратов насекомых

8. Какие естественные враги насекомых вам известны?
9. Воздействие человека на мир насекомых как одна из самых мощных форм экологического воздействия в природе

#### **Раздел 4. Местообитание и ареал как экологические явления. Биоценология насекомых**

Содержание: Распределение насекомых по местообитаниям. Принцип смены местообитаний. Понятия ареала и биоценоза. Изменение биоценозов. Структура и функции экосистем.

##### Вопросы для подготовки:

1. Формы пространственного распределения организмов на земной поверхности
2. Понятие «станции» вида
3. Принцип «стациональной верности» вида
4. Принцип «смены местообитаний» вида
5. Зональная смена станций
6. Понятие ареала вида
7. Структура и функции экосистем
8. Цепи питания насекомых в биоценозах
9. Воздействие изменения биоценозов на насекомых

#### **Раздел 5. Популяции насекомых. Практическое значение насекомых.**

Содержание: Популяции в пределах ареала, их полиморфизм и генофонд. Учет численности насекомых. Возрастная и половая структура популяций. Динамика численности популяций. Направления биопроизводства насекомых для медицинских целей, а также защиты растений

##### Вопросы для подготовки:

1. Понятие «популяция насекомых»
2. Географические популяции, экологические расы, сезонные расы, биологические расы
3. Полиморфизм в популяциях насекомых
4. Равномерное, агрегированное, случайное размещение насекомых на местности.
5. Половой состав популяций. Партеогенез
6. Методы учета численности насекомых
7. Динамика численности популяций насекомых
8. Типы динамики численности.

##### **Критерии оценки ответов:**

– оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответ, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по предложенному вопросу;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе полное отсутствие знания материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

##### **Вопросы для подготовки к практическим занятиям и коллоквиуму**

#### **Раздел 2. Роль абиотических и гидроэдафических факторов среды в жизни насекомых**

1. Экологические факторы среды обитания насекомых
2. Основные принципы воздействия абиотических факторов

3. Влияние температуры на развитие насекомых
4. Температурные адаптации насекомых
5. Температурные границы существования насекомых. Кривофильы, термофильы
6. Влияние влажности на жизнедеятельность насекомых
7. Роль света, как экологического фактора в жизни насекомых
8. Биотические факторы и их роль в жизнедеятельности насекомых
9. Диапауза и ее роль в жизни насекомых
10. Вода как среда обитания насекомых
11. Приспособления насекомых к обитанию в воде
12. Физиологические и экологические приспособления, направленные на сохранение влаги в теле насекомых
13. Почва как среда обитания насекомых
14. Приспособления насекомых к обитанию в почве
15. Гидро-эдафические факторы и их роль в жизнедеятельности насекомых
16. Значение насекомых в почвообразовании

### **Раздел 3. Роль биотических и антропогенных факторов среды в жизни насекомых**

1. Пищевая специализация и пищевые режимы насекомых
2. Трофические связи насекомых
3. Взаимоотношения насекомых с растениями
4. Взаимоотношения насекомых с животными
5. Сопряженная эволюция энтомофильных растений и насекомых
6. Опыление растений. Роль одиночных пчел
7. Характер и типы повреждений растений насекомыми
8. Антропогенные факторы и их роль в жизнедеятельности насекомых

### **Раздел 4. Местообитание и ареал как экологические явления. Биоценология насекомых**

1. Принцип смены местообитаний вида
2. Местообитания и ареал, как экологическое явление
3. Методы учета численности насекомых
4. Понятие ареала вида
5. Структура и функции экосистем
6. Понятие о биоценозе, биоценозе и биогеоценозе.

### **Раздел 5. Популяции насекомых. Практическое значение насекомых.**

1. Популяция вида. Географические популяции, экологические расы, сезонные расы, биологические расы
2. Динамика численности популяций. Плотность популяций и факторы среды
3. Типы динамики численности насекомых
4. Управление популяциями
5. Практическое значение и использование разных таксономических групп насекомых
6. Характеристика биопроизводства полезных видов насекомых (пчела, шелкопряд, стерильные конкуренты)
7. Направления биопроизводства насекомых, используемые в медицинских целях
8. Направления биопроизводства насекомых, используемые в целях защиты растений

#### **Критерии оценки ответов:**

– оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответ, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по предложенному вопросу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе полное отсутствие знания материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Предмет «Экология насекомых». История становления и развития
2. Экологические свойства видов
3. Понятие – «полезные» и «вредные» насекомые
4. Места обитания древнейших насекомых на суше
5. Факторы, ограничивающие размеры насекомых
6. Особенности насекомых, приведшие к их расцвету
7. Возникновение полета насекомых
8. Роль насекомых в природе и жизни человека
9. Экологические факторы среды обитания насекомых
10. Основные принципы воздействия абиотических факторов
11. Влияние температуры на развитие насекомых
12. Температурные адаптации насекомых
13. Температурные границы существования насекомых. Кривофильы, термофильы
14. Влияние влажности на жизнедеятельность насекомых
15. Роль света, как экологического фактора в жизни насекомых
16. Биотические факторы и их роль в жизнедеятельности насекомых
17. Диапауза и ее роль в жизни насекомых
18. Вода как среда обитания насекомых
19. Приспособления насекомых к обитанию в воде
20. Физиологические и экологические приспособления, направленные на сохранение влаги в теле насекомых
21. Почва как среда обитания насекомых
22. Приспособления насекомых к обитанию в почве
23. Гидро-эдафические факторы и их роль в жизнедеятельности насекомых
24. Значение насекомых в почвообразовании
25. Пищевая специализация и пищевые режимы насекомых
26. Трофические связи насекомых
27. Взаимоотношения насекомых с растениями
28. Взаимоотношения насекомых с животными
29. Сопряженная эволюция энтомофильных растений и насекомых
30. Опыление растений. Роль одиночных пчел
31. Характер и типы повреждений растений насекомыми
32. Антропогенные факторы и их роль в жизнедеятельности насекомых
33. Принцип смены местообитаний вида
34. Местообитания и ареал, как экологическое явление
35. Методы учета численности насекомых
36. Понятие ареала вида
37. Структура и функции экосистем

38. Понятие о биотопе, биоценозе и биогеоценозе.
39. Популяция вида. Географические популяции, экологические расы, сезонные расы, биологические расы
40. Динамики численности популяций. Плотность популяций и факторы среды
41. Типы динамики численности насекомых
42. Управление популяциями
43. Практическое значение и использование разных таксономических групп насекомых
44. Характеристика биопроизводства полезных видов насекомых (пчела, шелкопряд, стерильные конкуренты)
45. Направления биопроизводства насекомых, используемые в медицинских целях
46. Направления биопроизводства насекомых, используемые в целях защиты растений

### **Пример экзаменационного билета**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Направление подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Зоология»  
Кафедра зоологии

Дисциплина Экология насекомых

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Предмет «Экология насекомых». История становления и развития
2. Значение насекомых в почвообразовании

Заведующий кафедрой

С.Ю. Кустов

### **Критерии оценки:**

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на дополнительные вопросы; умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;

— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;



— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Экология насекомых»**

### **5.1 Основная литература:**

1. Пушкин С.В. Редкие и исчезающие виды насекомых Центрального Предкавказья: Насекомые: учебное пособие / С.В. Пушкин. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. 105 с.: То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272969>

2. Ченикалова Е.В. Охрана редких и полезных насекомых Центрального Предкавказья: учебное пособие/ Е.В.Ченикалова [Электронный ресурс]. Ставрополь: АГРУС, 2009. 144с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443652>.

3. Щуров В. И., Замотайлов А. С. Опыт разработки регионального списка охраняемых видов насекомых на примере Краснодарского края и Республики Адыгея / В. И. Щуров, А. С. Замотайлов [Электронный ресурс]. Санкт-Петербург: Зоологический ин-т РАН, 2006. 215 с. URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl01003000000/rsl01003140000/rsl01003140938/rsl01003140938.pdf>

4. Яхонтов, В.В. Экология насекомых / В.В. Яхонтов. Москва: Высш. школа, 1964. - 457 с. [Электронный ресурс]. -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213730>.

## 5.2 Дополнительная литература:

1. Курс общей энтомологии [Текст]: учебник для студентов вузов / Ю. А. Захваткин. Изд. стер. Москва: URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2014. 364 с.
2. Общая энтомология [Текст]: учебник для студентов вузов / Г. Я. Бей-Биенко. - [Изд. стер.]. - СПб.: Проспект Науки, 2008. 485 с.:
3. Морфология насекомых: методические указания/сост. В.Н. Коновалов, В.Н. Евдокимов. Архангельск: ИД САФУ, 2014. 28 с. То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436366>
4. Голиков, В.И. Сельскохозяйственная энтомология: учебное пособие/ В.И. Голиков. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. 221 с.: ил. – Тоже [Электронный ресурс].- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443652>
5. Говорушко С. Медицинское и ветеринарное значение ядовитых насекомых [Электронный ресурс] // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2010. №№93. С. 107-110. ISSN 1815-7572 URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/meditsinskoe-i-veterinarnoe-znachenie-yadovityh-nasekomyh>
6. Лункевич, В. В. Среди насекомых / В. В. Лункевич. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 111 с. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/4440735.3> Периодические издания

Таблица 8

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биологические науки	12	ЧЗ
2	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	зал РЖ
3	Бюллетень МОИП: отдел биологический	6	ЧЗ
4	Вестник зоологии	6	ЧЗ
5	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ
6	Вестник СПбГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ
7	Евразийский энтомологический журнал	2	ЧЗ
8	Зоологический журнал	12	ЧЗ
9	Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Биологическая	6	ЧЗ
10	Труды зоологического института РАН	2	ЧЗ
11	Энтомологическое обозрение	4	ЧЗ

## 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Экология насекомых»

1. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № 1112/2019/2 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) ООО «Директ-Медиа» Договор № 1511/2019/1 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №1511/2019/2 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 20.01.20 по 19.01.21)
4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 1511/2019/3 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
5. ЭБС «ZNIANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com) ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1112/2019/1 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)

На 2021 год планируется подписка на те же ЭБС, что в 2020 году.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Экология насекомых»**

### **1. Практические занятия**

- ознакомиться с темой, целью, задачами работы;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с заданиями практического занятия и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

### **2. Коллоквиумы**

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- подготовить ответ на один из предложенных вопросов, показывающий знание основных законов, теорий, концепций и принципов, время на выполнение задания 60 мин.

### **3. Самостоятельная работа**

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1 Перечень информационных технологий**

Использование преподавателем электронных презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий.

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

В процессе подготовки используется программное обеспечение для программы для работы с текстом (*Microsoft Word*), построения таблиц и графиков (*Microsoft Word, Excel*), создания и демонстрации презентаций (*Microsoft Power Point*).

1. АBBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (АBBYY). Артикул правообладателя АBBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014.

2. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms . Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013.

3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL – Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Артикул правообладателя Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES, код 2UJ-00001 (Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018)

4. Microsoft Office 365 Professional Plus - Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllNng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.

5. Microsoft Office 365 Professional Plus - Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllNng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018

### 8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Всероссийская информационная система «Биоразнообразие животных»: <http://www.zin.ru/ZooDiv/index.html>

2. Википедия. Экология насекомых. <https://ru.wikipedia.org/wiki>.

3. Информационная система «Биоразнообразие России»: <https://www.zin.ru/BioDiv/index.html>.

4. [http://www.kubsu.ru/Universiti\\_library/resources/Poisk\\_2.php](http://www.kubsu.ru/Universiti_library/resources/Poisk_2.php) – перечень электронных информационных ресурсов КубГУ и ресурсов российских и зарубежных правообладателей, доступных КубГУ

4. <http://www.cir.ru/> - университетская информационная система «Россия»

5. <http://www.rucont.ru> – научный цифровой ресурс Рукот – межотраслевая электронная библиотека

### 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Экология насекомых»

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лекционные занятия	1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. № 417. Учебная мебель, система интерактивная в комплекте (экран, ноутбук, интерактивная доска) – 1 шт., наборы тематических слайдов.
2	Семинарские (практические) занятия	1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. № 417. Учебная мебель, система интерактивная в комплекте (экран, ноутбук, интерактивная доска) – 1 шт., адаптер для камеры – 1шт., стереомикроскоп модульный – 1шт., фотокамера в комплекте с объективом – 1 шт., микроскоп лабораторный МС-1 - 10 шт., переносное оборудование: микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт. Переносные наглядные пособия: набор микропрепаратов «Зоология» - 20 шт. Коллекция насекомых Северо-Западного Кавказа в коробках энтомологических – 20 шт.

3	Групповые (индивидуальные) консультации	<p>1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 416. Учебная мебель.</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 422. Учебная мебель.</p>
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	<p>1. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 413. Учебная мебель.</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 416. Учебная мебель.</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 417. Учебная мебель.</p> <p>4. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 418. Учебная мебель.</p>
5	Самостоятельная работа	<p>Помещение для самостоятельной работы ауд. № 437. Учебная мебель, персональный компьютер – 12 шт. с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 108 С, 109 С. Оснащено учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно - образовательную среду университета.</p>