

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

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

Иванов А.Г.

« 30 »

июня

2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.06.02 ЭТОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ**

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Энтомология*

Форма обучения *очная*

Квалификация (степень) выпускника: *магистр*

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины Этология насекомых составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Программу составил(и):

Л.Я. Морева, проф., д-р биол. наук, проф.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

  
подпись

Рабочая программа дисциплины Этология насекомых утверждена на заседании кафедры(разработчика) зоологии протокол № 16 от «13» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Пескова Т.Ю.

фамилия, инициалы



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) зоологии протокол № 16 от «13» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Пескова Т.Ю.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического протокол № 8 от «28» июня 2017 г.

Председатель УМК факультета Ладыга Г.А.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

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

доцент кафедры биологии с курсом медицинской генетики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет», доктор биологических наук Сапсай Е.В.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины «Этология насекомых».

### 1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Этология насекомых» является формирование у магистрантов представлений о поведении насекомых, которые, помимо теоретической важности, необходимы для понимания особенностей образа жизни животных, разработки проблем охраны животного мира и рационального природопользования.

### 1.2. Задачи дисциплины.

1. усвоение современного уровня теоретических основ этологии насекомых;
2. овладение современными методиками этологии насекомых;
3. приобретение навыков по самостоятельному изучению поведения насекомых.
4. изучение восприятия и переработки хеморецепторной информации у насекомых.

### 1.3 Место дисциплины «Этология насекомых» в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Этология насекомых» является учебной дисциплиной, относящаяся к дисциплинам по выбору Блока Б1.В.ДВ.06.02 магистерской программы Энтомология. В соответствии с учебным планом, дисциплина читается в семестре 3 на 2 курсе. Рассчитана программа на слушателей, имеющих подготовку по биологии, и даёт полное представление об основных положениях этологии насекомых.

Дисциплина читается для студентов, обучающихся в ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 06.04.01 Биология. Вид промежуточной аттестации – зачет.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций (ОПК-7, ПК-1).

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-7	Готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.	базовую терминологию, относящуюся к энтомологическим исследованиям, компьютерной обработки данных; современные способы ведения энтомологических исследований.	творчески применять компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе данных энтомологических исследований и их передаче.	современными способами применения компьютерных технологий при обработке данных энтомологических исследований; компьютерной грамотностью для передачи информации

					при решении профессиональных задач.
2	ПК-1	Способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	основные формы поведения насекомых, типы внутривидовых и межвидовых отношений, механизм организации сообществ у социальных насекомых сравнительный подход к рассмотрению различных форм поведения насекомых; актуальные проблемы в поведении насекомых; индивидуальное, групповое и генетическое поведение насекомых.	осуществлять анализ поведения насекомых, выявлять его мотивацию, выявлять родственные связи между формами поведения разных групп насекомых, оперировать понятиями и аргументировать выводы; выявлять врожденные и приобретенные нормальные и патологические формы поведения насекомых и приемы купирования патологических поведенческих стереотипов; выявлять и исправлять поведение насекомых, развивающееся в результате нарушения гомеостаза (неправильное кормление, эксплуатация) и развития фрустраций (неправильное содержание насекомых, застойные эмоции, стрессы). Планировать и выполнять этологические исследования.	базовыми представлениями об основных закономерностях поведения насекомых, современных достижениях Этологии; приемами диагностики, мерами адаптации насекомых к технологиям их содержания, разведения и эксплуатации.

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		3			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	28,2	28,2			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>28</b>	<b>28</b>			
Занятия лекционного типа	4	4	-	-	-
Лабораторные занятия	24	24	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	79,8	79,8			
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	30	30	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	40	40	-	-	-
<i>Реферат</i>	-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	9,8	9,8	-	-	-
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену	-	-			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	108	108		
	<b>в том числе контактная работа</b>	28,2	28,2		
	<b>зач.ед.</b>	3	3		

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 3 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.	Основные понятия и история становления этологии насекомых как дисциплины	14	2	-	12	40
2.	Воздействие факторов среды на насекомых. Организация индивидуального и социального поведения насекомых	14	2	-	12	39.8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		4	-	24	79,8

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.	Основные понятия и история становления этологии насекомых как дисциплины	Основные понятия и термины этологии насекомых. Классификация форм поведения насекомых. История становления этологии насекомых	УО
2.	Организация индивидуального и группового поведения насекомых	Организация индивидуальных поведенческих актов (локомоция, питание и отыскание пищи, поиски убежища и тд.). Организация репродуктивного поведения насекомых. Особенности социального поведения насекомых.	УО

Примечание: устный ответ (УО), коллоквиум (К).

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа в курсе «Этология насекомых» не предусмотрены.

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

Таблица 4

№	Тематика лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1	Локомоция насекомых.	ЛР, К
2	Гнездовые постройки и выбор убежищ.	ЛР, К
3	Морфофункциональные особенности насекомых.	ЛР, К
4	Особенности поведения одиночных и общественных насекомых.	ЛР, К
5	Строение зрительного анализатора. Визуальная ориентация насекомых.	ЛР, К
6	Секреция феромонов и хемоориентация.	ЛР, К
7	Генерация и восприятие звуков.	ЛР, К
8	Значение физических полей в навигации насекомых.	ЛР, К

Защита лабораторной работы (ЛР), устный опрос (УО), коллоквиум (К).

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По дисциплине «Этология насекомых» курсовые работы не предусмотрены.

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

Таблица 5

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Защита лабораторной работы, подготовка к коллоквиуму, устному опросу	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, 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 «Этология 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 6

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	2	3	4
3	Л	Основные понятия и термины этологии насекомых. Классификация форм поведения насекомых. Организация индивидуальных поведенческих актов (локомоция, питание и отыскание пищи, поиски убежища и тд.). Организация репродуктивного поведения насекомых.	14
Итого:			14

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 лабораторным работам в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также коллоквиумов, включающих индивидуальную и групповую оценку знаний студентов, включая защиту подготовленных лабораторных работ.

##### **4.1.1 Вопросы для устного контроля знаний студентов**

1. Этология насекомых в структуре общей энтомологии.
2. Основные понятия и термины этологии насекомых.
3. Понятие об инстинкте и тропизме.
4. Донаучный период накопления знаний.
5. Работы предшественников классической этологии (Д. Сполдинг, Ч. Уитмен, О. Хейнрот, У. Крэг и др.).
6. Возникновение этологии как самостоятельной науки.
7. Вопросы поведения животных в трудах отечественных учёных (И.П. Павлов, В.А. Вагнер, В.М. Бехтерев, С.Н. Давиденков, П.К. Анохин).
8. Методы исследования поведения насекомых в природе.
9. Классификация форм поведения.
10. Локомоторная активность насекомых.
11. Трофическое поведение.
12. Репродуктивное поведение.
13. Забота о потомстве и защита гнезда.
14. Видоспецифичность мест обитания.
15. Терморегуляция и термоадаптация.
16. Влияние освещённости на жизнедеятельность насекомых.
17. Ориентация насекомых по солнцу. Восприятие поляризованного и неполяризованного света.
18. Феромоны и их значение в жизни насекомых.
19. Хемотаксис. Репелленты и аттрактанты.
20. Передача информации по средствам акустических сигналов.
21. Генерация и восприятие электрических полей.
22. Ориентация в геомагнитном и гравитационном полях.
23. Суточные и сезонные ритмы в жизненном цикле насекомых.
24. Диапауза. Биологическое значение и физиология.
25. Исследовательская активность различных видов насекомых.

##### **4.1.2 Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям и коллоквиуму**

1. Виды локомоторной активности насекомых.
2. Факторы, действие которых определяет двигательную активность.
3. Трофическое и репродуктивное поведение насекомых из различных таксономических групп.
4. Суточные и сезонные ритмы активности насекомых.
5. Гнездовые постройки различных видов одиночно живущих и общественных насекомых.
6. Комплекс экологических факторов, действие которых определяет и жизнедеятельность насекомых.
7. Морфофункциональные приспособления насекомых.
8. Различия и сходства поведения одиночно живущих и социальных насекомых.

9. Трофическое и репродуктивное поведение.
10. Фасеточные и простые глаза. Омматидий.
11. Механизмы восприятия насекомыми световых волн различной длины. Восприятие поляризованного света. Освещённость среды.
12. Ориентация по солнцу и наземным ориентирам.
13. Зрительная память. Строение и локализация желёз, секретируемых феромоны.
14. Хеморецепторы, их строение и локализация. Восприятие и переработка хеморецепторной информации. Хемотаксисы.
15. Механизмы генерации звуков насекомыми.
16. Восприятие звуковых волн распространяющихся по воздуху, воде или твёрдый субстрат.
17. Генерация и восприятие электрических полей. Ориентация в геомагнитном и гравитационном полях.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им даны правильный ответ на вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответы на вопрос, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по вопросу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе недостаточное знание материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Вопросы для подготовки к зачету (3 семестр)**

1. Предмет и задачи дисциплины этология насекомых. Основные направления в изучении поведения животных.
2. Методы современной этологии.
3. Основные положения классической этологии.
4. Классическая этология в трудах К. Лоренца и его школы.
5. Основные положения теории Лоренца о развитии инстинктивного поведения.
6. Классическая этология в работах Н. Тинбергена и его школы.
7. Иерархическая теория инстинктов Тинбергена.
8. Основные типы сообществ животных. Примеры организации сообществ у насекомых разных видов.
9. Агрессия.
10. Общественное поведение животных. Исследование общественного поведения животных в свете работ К. Лоренца и Н. Тинбергена.
11. Структура сообществ и механизмы её поддержания.
12. Локомоторная активность насекомых.
13. Биологические ритмы.
14. Репродуктивное поведение насекомых.
15. Трофическая активность различных групп насекомых.
16. Терморегуляция у насекомых.
17. Гнездовые постройки одиночных и социальных насекомых.

18. Морфофункциональные особенности насекомых в зависимости от условий среды.
19. Факторы, определяющие суточную и сезонную активность насекомых.
20. Особенности поведения одиночных насекомых.
21. Особенности поведения общественных насекомых.
22. Организация сообществ у общественных насекомых.
23. Морфофункциональная дифференциация у социальных насекомых.
24. Феромоны и их роль в жизни насекомых.
25. Железы, секретируемые феромоны у насекомых.
26. Хеморецепторы. Морфология рецепторов и физиология процессов.
27. Механорецепторы. Морфология рецепторов и физиология процессов.
28. Акустическая сигнализация у общественных насекомых
29. Визуальная коммуникация и агрессия.
30. Ориентировка насекомых в пространстве и методы её изучения.
31. Влияние освещённости на поведение насекомых.
32. Внутри колониальные ранги у социальных насекомых.
33. Генетика социального поведения (агрессивность, альтруизм).
34. Классификация форм поведения животных.
35. Теоретико–информационный подход к исследованию языка животных.
36. Разработка проблем эволюции поведения в классической этологии.
37. Развитие поведения. Соотношение врождённого и приобретённого в поведении насекомых.
38. Запечатление или импринтинг.
39. Изменчивость фиксированных комплексов действий и микроэволюционные изменения поведения насекомых.
40. Влияние внешних условий на изменчивость признака. Материнский эффект.

#### **Критерии оценки ответов:**

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент показал при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей;

– оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент показал при ответе недостаточное знание материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

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 «Этология насекомых».

### 5.1 Основная литература:

1. Практикум по физиологии и этологии животных: учебное пособие для студентов вузов / под ред. В. И. Максимова. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2010. 303 с.
2. Еськов, Евгений Константинович. Этология медоносной пчелы [Текст] : [пособие] / Е. К. Еськов. - М. : Колос, 1992. - 335 с.

### 5.2 Дополнительная литература:

1. Зоология беспозвоночных в двух томах. Т.2: от артропод до иглокожих и хордовых. Под ред. В. Вестхайде и Р. Ригера. Пер. с нем.. под ред. проф. А.В. Чесунова. – М.:КМК, 2008.
2. Скопичев, В.Г. Поведение животных [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/365>.

### 5.3. Периодические издания

Таблица 7

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Энтомологическое обозрение	4	ЧЗ
2	Сельскохозяйственная биология: Серия: Биология животных и растений	3	ЧЗ
3	Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Биологическая	6	ЧЗ
6	Зоологический журнал	12	ЧЗ
7	Энтомологическое обозрение	4	ЧЗ
8	Экология и жизнь	12	ЧЗ
9	Экологический вестник Северного Кавказа	3	ЧЗ

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

2017-2018 уч. г.

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань» Договор № 288 от 30 ноября 2016 г.
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) ООО «Директ-Медиа» Договор № 3011/2016/1 от 30 ноября 2016г.
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор № 3011/2016 от 30 ноября 2016 г.
4. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань» Договор № 99 от 30 ноября 2017 г.

5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) ООО «Директ-Медиа» Договор № 0811/2017/3 от 08 ноября 2017 г.
6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №0811/2017/2 от 08 ноября 2017 г.
7. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 61/223-ФЗ от 09 января 2018 г.
8. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com) ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1812/2017 от 18 декабря 2017 г.

2018-2019 уч. г.

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань» Договор № 99 от 30 ноября 2017 г.
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) ООО «Директ-Медиа» Договор № 0811/2017/3 от 08 ноября 2017 г.
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №0811/2017/2 от 08 ноября 2017 г.
4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 61/223-ФЗ от 09 января 2018 г.
5. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com) ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1812/2017 от 18 декабря 2017 г.

На 2019 год планируется подписка на те же ЭБС, что в 2018 году.

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

### **1. Лабораторные 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 лабораторно-занятия и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные лабораторные 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.

#### 4. Проработка учебного (теоретического) материала

- Особое внимание необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.
- в процессе проработки учебного материала студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.
- заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу), что позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.
- успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

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*).

Microsoft по программе «Academic and School Agreement для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов (№104-АЭФ/2016 от 20.07.2016)

Microsoft Windows 8, 10 (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 3.11.2017)

Microsoft Office Professional Plus (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 3.11.2017).

Microsoft Windows 8, 10 (№73-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018)

Microsoft Office Professional Plus (№73-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018).

#### **8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Вся биология – URL: <http://www.sbio.info>
2. Все о насекомых – URL: <http://nacekomoe.ru>
3. Зоологический институт РАН [Официальный сайт] – URL: <http://www.zin.ru>
4. Институт проблем экологии и эволюции РАН [Официальный сайт] – URL: <http://www.sevin.ru>
5. Научная электронная библиотека «Киберленинка» – URL: <https://cyberleninka.ru/>
6. Путеводитель по биологической тематике – URL: <http://www.biodat.ru>

7. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] –[URL: http://www.edu.ru](http://www.edu.ru)
8. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU – URL: <http://www.elibrary.ru>
9. Википедия. Этология насекомых.<https://ru.wikipedia.org/wiki>.

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лекционные занятия	<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. № 417. Учебная мебель, система интерактивная в комплекте (проектор, интерактивная доска, ноутбук) – 1 шт., наборы тематических слайдов.</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. № 418. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов.</p>
2	Лабораторные занятия	<p>1. Учебная лаборатория ауд. № 417. Учебная мебель, система интерактивная в комплекте (проектор, интерактивная доска, ноутбук) – 1 шт., адаптер для камеры – 1шт., стереомикроскоп модульный Leica M60 – 1 шт., 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.</p> <p>2. Учебная лаборатория ауд. № 418. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., переносное оборудование: микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт., микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт.</p>
3	Групповые (индивидуальные) консультации	<p>1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 418. Учебная мебель.</p>
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	<p>1. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 417. Учебная мебель.</p>

5	Самостоятельная работа	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>Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 108 С, 109 С.</p> <p>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>
--	--	---