

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.

« 31 »

2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 ЭКОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Экология (экология животных)*

Программа подготовки: *академическая*

Форма обучения *очная*

Квалификация (степень) выпускника: *магистр*

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Экология 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. кафедры зоологии, д-р биол. наук, доц.
И.О. Фамилия, должность, ученая степень



подпись

Рабочая программа дисциплины Экология насекомых утверждена на заседании кафедры (разработчика) зоологии

№ 14 « 17 » мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы



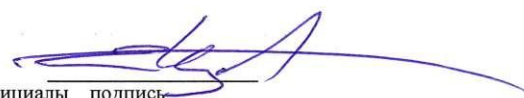
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) зоологии

№ 14 « 17 » мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического протокол № 9 « 24 » мая 2019 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 биологии с курсом медицинской генетики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, доктор биологических наук Сапсай Е.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Экология насекомых»

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель дисциплины – 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.

1.2. Задачи дисциплины.

1. Понимание взаимосвязи между средой и её факторами и разнообразием насекомых, как неотъемлемой компоненты природных сообществ и экосистем;
2. Знание экологической роли различных групп насекомых в сообществах и экосистемах;
3. Знание 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;
6. Формирование у студентов навыка работы с учебной и научной литературой, в том числе с электронными ресурсами;
7. Знакомство студентов с современными компьютерными методами сбора, хранения и анализа экологической информации.

1.3 Место дисциплины «Экология насекомых» в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экология насекомых» (Б1.В.ДВ.03.02) относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1. Основой для понимания настоящей дисциплины являются ранее изученные дисциплины, такие как экология, энтомология, биогеография, зоология. Дисциплина находится на стыке этих наук и интегрирует полученные ранее знания, углубляя и показывая практический аспект их применения. А также в свою очередь, «Экология насекомых» формирует практические навыки, связанные с природоохранной работой.

Дисциплина читается для студентов, обучающихся в ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 06.04.01 Биология, на 1 курсе в 1 семестре. Вид промежуточной аттестации – зачет.

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 общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-7, ПК-8.

№ 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 компью-	- основные положения эко-логии насекомых;	- разбираться в многообразии экологических	- современными методами сбора и анализа информа-

№ п. п.	Ин- декс компе- тен- ции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		терные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	- индикационные возможности отдельных групп насекомых.	форм насекомых: - использовать компьютерные технологии при сборе и анализе информации; - определять численность насекомых современными методами.	ции о насекомых: - навыками анализа роли насекомых в природных сообществах; - методами анализа свойств популяции.
2	ПК-8	способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	- экологические последствия различных видов деятельности; взаимосвязи организмов и среды их обитания; регламенты экологической безопасности; - взаимоотношения анатомо-морфологических и биологических особенностей насекомых с условиями среды обитания.	- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; - использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды их обитания; соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.	- базовыми представлениями об охране природной среды; - навыками рационального природопользования и восстановления популяций насекомых; - навыками выработки комплекса решений (рекомендаций) по сохранению редких видов насекомых.

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)			
		1			
Контактная работа, в том числе:	12,2	12,2			
Аудиторные занятия (всего):	12	12			
Занятия лекционного типа	6	6	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	6	6	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-			

Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	59,8	59,8			
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	40	40	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	-	-	-	-	-
<i>Реферат</i>	-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	19,8	19,8	-	-	-
Контроль:					
Подготовка к экзамену	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-
	в том числе кон- тактная работа	12,2	12,2		
	зач.ед.	2	2		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

Таблица 2

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет, задачи и методы экологии насекомых.	24	2	2	-	20
2.	Воздействие факторов среды на насекомых.	23,8	2	2	-	19,8
3.	Экологические ниши и жизненные формы насекомых. Взаимосвязи в экосистемах. Экологические связи насекомых с растениями.	24	2	2	-	20
	<i>Итого по дисциплине:</i>		6	6	-	59,8

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.	Предмет, задачи и методы экологии насекомых.	Разнообразие и распространение насекомых. Факторы, ограничивающие размеры насекомых. Роль беспозвоночных животных (в т.ч. насекомых) в природе и значение их для человека.	УО
2.	Воздействие факторов среды	Определение и критерии экологического фактора. Классификации экологических факторов. Ос-	УО

	на насекомых.	новные принципы воздействия абиотических факторов. Непосредственное и сигнальное действие факторов. Влияние света на насекомых. Предпочитаемая освещенность. Фотопреферендум. Явление лета насекомых на искусственный свет. Гипотезы, объясняющие лет 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. Влажность - общая характеристика фактора и его измерение. Эдафические факторы среды. Приспособления насекомых к обитанию в почве. Общая характеристика и особенности водной среды обитания. Основные группы гидробионтов.	
3.	Экологические ниши и жизненные формы насекомых. Взаимосвязи в экосистемах.	Экологические ниши. Жизненные формы. Негативные и позитивные взаимодействия в популяциях. Потребности и взаимодействия в экосистемах. Взаимодействие насекомых и человека. Антропогенное воздействие на популяции насекомых.	УО

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

2.3.2 Занятия семинарского (практического) типа.

Таблица 4

№	Тематика семинарских (практических) работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1	Воздействие абиотических факторов среды на насекомых.	ПР, К
2	Воздействие биотических факторов среды на насекомых.	ПР, К
3	Воздействие антропогенных факторов среды на насекомых.	ПР, К
4	Биологические ритмы насекомых. Особенности их суточных и сезонных ритмов.	ПР, К
5	Структура популяций насекомых.	ПР, К
6	Динамика численности популяций насекомых.	ПР, К
7	Экологические ниши и жизненные формы насекомых.	ПР, К
8	Взаимосвязи в экосистемах. Экологические связи насекомых с растениями.	ПР, К
9	Насекомые в антропогенных экосистемах.	ПР, К

Защита практической работы (ПР), устный опрос (УО), коллоквиум (К).

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия в курсе «Экология насекомых» не предусмотрены.

2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСР)

Контролируемая самостоятельная работа студентов в ходе изучения дисциплины не предусмотрена.

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 5

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Защита практической работы, подготовка к коллоквиуму, устному опросу	Методические рекомендации 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 «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 6

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	2	3	4
9	Л	<i>Проблемные лекции и управляемые преподавателем дискуссии по темам:</i> Предмет, задачи и методы экологии насекомых. Воздействие факторов среды на насекомых. Экологические ниши и жизненные формы насекомых. Взаимосвязи в экосистемах.	6

		Итого:	6
--	--	--------	---

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 практическим 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

Раздел 1 – Предмет, задачи и методы экологии насекомых.

1. Цели и задачи дисциплины «Экология насекомых».
2. Экология насекомых и современное человечество.
3. Основные понятия экологической науки.
4. Особенности насекомых, приведшие к их расцвету.

Раздел 2 – Воздействие факторов среды на насекомых.

1. Понятие экологический фактор. Абиотические факторы среды.
2. Основные принципы воздействия абиотических факторов.
3. Свет. Общая характеристика фактора, его источники и измерение.
4. Воздействие света на насекомых.
5. Предпочитаемая освещенность.
6. Лёт насекомых на искусственный свет.
7. Роль ультрафиолетового и инфракрасного излучения в жизни насекомых.
8. Температура. Общая характеристика фактора.
9. Влияние температуры на поведение насекомых.
10. Влияние температуры на развитие насекомых.
11. Влияние температуры на морфологию и окраску.
12. Термопреферендум.
13. Влажность. Общая характеристика фактора и его измерение.
14. Влияние влажности на насекомых.
15. Влияние осадков и атмосферного давления на насекомых.
16. Влияние электрических факторов, геомагнитного поля, электромагнитных колебаний на насекомых.

Раздел 3 – Экологические ниши и жизненные формы насекомых. Взаимосвязи в эко-системах. Экологические связи насекомых с растениями.

1. Экологические ниши.
2. Жизненные формы.
3. Взаимосвязи в экосистемах.

Критерии оценки:

– 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.

ды;

– 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.

4.1.2 Вопросы для подготовки к коллоквиуму

1. Понятие экологический фактор. Абиотические факторы среды.
2. Основные принципы воздействия абиотических факторов.
3. Свет. Общая характеристика фактора, его источники и измерение.
4. Воздействие света на насекомых.
5. Предпочитаемая освещенность.
6. Лёт насекомых на искусственный свет.
7. Роль ультрафиолетового и инфракрасного излучения в жизни насекомых.
8. Температура. Общая характеристика фактора.
9. Влияние температуры на поведение насекомых.
10. Влияние температуры на развитие насекомых.
11. Влияние температуры на морфологию и окраску.
12. Термопреферендум.
13. Влажность. Общая характеристика фактора и его измерение.
14. Влияние влажности на насекомых.
15. Влияние осадков и атмосферного давления на насекомых.
16. Влияние электрических факторов, геомагнитного поля, электромагнитных колебаний на насекомых.
17. Влияние на насекомых низких и высоких температур (гипотермия и гипертермия).
18. Влияние температуры на развитие насекомых.
19. Гигрофактор и температурная толерантность.
20. Миграционные адаптации насекомых.
21. Эффекты облучения насекомых.
22. Факторы, детерминирующие потребление и запасание воды насекомыми.
23. Влияние электричества и электромагнитных полей на насекомых.
24. Эволюция питания насекомых.
25. Козволюция насекомых и растений.

Критерии оценки:

- 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 фактические ошибки.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к зачёту

1. Введение в дисциплину «Экология насекомых».
2. Основные понятия экологии.
3. Общая характеристика абиотических факторов.
4. Воздействие света на насекомых.
5. Воздействие ультрафиолетового и инфракрасного излучения на насекомых.
6. Влияние температуры на насекомых.
7. Температура и развитие насекомых.
8. Влияние влажности на насекомых. Приспособления насекомых к обитанию в воде.
9. Влияние осадков и ветра на насекомых. Влияние атмосферного давления на насекомых.
10. Эдафические факторы, их общая характеристика и влияние на насекомых.
11. Влияние на насекомых геомагнитного поля и электромагнитных колебаний.
12. Суточные ритмы насекомых.
13. Изучение суточных ритмов насекомых.
14. Циркадные ритмы насекомых.
15. Сезонные ритмы насекомых.
16. Диапауза.
17. Структура популяции насекомых.
18. Характер размещения насекомых на местности.
19. Учёт численности насекомых.
20. Методы учёта численности насекомых.
21. Управление численностью насекомых.
22. Возрастная структура популяции насекомых.
23. Половой состав популяции насекомых. Способы его определения.
24. Динамика численности популяций. Типы динамики численности. Модели динамики численности.
25. Насекомые в экосистемах.
26. Экологические ниши.
27. Жизненные формы насекомых.
28. Взаимосвязи в экосистемах.
29. Сукцессии.
30. Насекомые в антропогенных экосистемах.
31. Мониторинг и антропогенные воздействия.
32. Полёт насекомых.

Критерии оценки ответов:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если им показано при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; изложение материала выполнено грамотно, без допущения значимых ошибок.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если им показано при ответе недостаточное знание материала, или отсутствие знаний по основным вопросам предмета и (или) при ответе допущены грубые фактические ошибки.

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

5.1 Основная литература:

1. Дауда Т.А., Кошаев А.Г. Экология животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2015. 272 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56164>. Загл. с экрана.

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

3. Ченикалова Е.В. Охрана редких и полезных насекомых Центрального Предкавказья: учебное пособие. Ставропольское отделение русского энтомологического общества Российской Академии Наук. Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2009. 140 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138764>

5.2 Дополнительная литература:

1. Ярошенко В. А. (КубГУ). Экология насекомых [Текст]: учебное пособие / В. А. Ярошенко; КубГУ. Краснодар: [КубГУ], 1997. 144 с

2. Динамика численности лесных насекомых - филофагов: модели и прогнозы / А.С. Исаев, Е.Н. Пальникова, В.Г. Суховольский, О. Тарасова. - Москва : Издательство КМК, 2015. - 261 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467610>

3. Безкоровайная И.Н. Структурно-функциональная организация почвенных беспозвоночных нарушенных лесных экосистем : монография. Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 100 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364600>

4. Блинцов, А.И. Охрана и защита леса: учебное пособие / А.И. Блинцов, В.А. Ярмолович, В.Б. Звягинцев. - Минск : РИПО, 2016. - 299 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-599-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463536>

5.3. Периодические издания

Таблица 7

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
4	Вестник зоологии	6	ЧЗ
5	Евразийский энтомологический журнал	2	ЧЗ
7	Энтомологическое обозрение	4	ЧЗ
8	Экология и жизнь	12	ЧЗ
9	Экологический вестник Северного Кавказа	3	ЧЗ
10	Экология	6	ЧЗ

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

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 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 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 «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 практических 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. Microsoft Windows 3, 10 (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 11/3/2017).

2. Microsoft Office Professional Plus (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 11/3/2017).

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

4. 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://nasekomoe.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. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU – URL: <http://www.elibrary.ru>

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

7. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Краснодарского края: <http://mprkk.ru>

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 (доска интерактивная, ноутбук, проектор – 1 шт., наборы тематических слайдов. 2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. № 418. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов.
2	Семинарские (практические) занятия	1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа 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. Демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии. 2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. № 417. Учебная мебель, система интерактивная в комплекте (проектор, ноутбук, доска интерактивная) – 1 шт., адаптер для камеры – 1 шт., микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт., стереомикро-

		скоп модульный – 1 шт., фотокамера в комплекте с объективом – 1 шт., переносное оборудование: микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт. Демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.
3	Групповые (индивидуальные) консультации	1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 416. Учебная мебель.
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	1. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 417. Учебная мебель.
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. 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.