

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.01.02БИОЛОГИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХНАСЕКОМЫХ

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

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

Форма обучения:очная

Квалификация (степень) выпускника:магистр

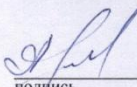
Краснодар 2017

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

Программу составил(и):

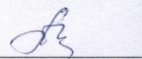
Л.Я. Морева, проф., д-р биол. наук, проф.

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


подпись

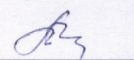
Рабочая программа дисциплины Биология общественных насекомых утверждена на заседании кафедры(разработчика) зоологии
протокол № 16 «13» июня 2017г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Пескова Т.Ю.



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

Заведующий кафедрой (выпускающей) Пескова Т.Ю.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета

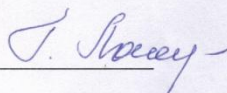
Биологического

протокол № 8 «28» июня 2017г.

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.

профессор кафедры биологии с курсом медицинской генетики ГБОУ ВПО
«Кубанский государственный медицинский университет» Министерства
здравоохранения РФ, доктор биологических наук Сапсай Е.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Биология общественных насекомых».

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель дисциплины - ознакомление студентов с основными представителями общественных насекомых, их биологией, экологией, этологией, распространением и их значением в природе и жизни человека; развивать навыки действия в нестандартных ситуациях, профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ, творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин

1.2. Задачи дисциплины.

- 1.Понимание основ таксономии общественных насекомых;
- 2.Знание путей возникновения социальности у общественных насекомых;
3. Получение комплексных знаний по биологии, физиологии, экологии, этологии общественных насекомых;
- 4.Изучение особенностей географического распространения общественных насекомых на земном шаре;
- 5.Знание основных принципов разведения полезных общественных насекомых;
- 6.Изучить основные методы исследования общественных насекомых.

1.3 Место дисциплины «Биология общественных насекомых» в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Биология общественных насекомых» (Б1.В.ДВ.01.02) относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла учебного плана. Основой для понимания настоящей дисциплины являются ранее изученные дисциплины, такие как общая энтомология, морфология насекомых, экология насекомых. Дисциплина находится на стыке этих наук и интегрирует полученные ранее знания, углубляя и показывая практический аспект их применения. А также в свою очередь, «Биология общественных насекомых» формирует понятие их практического значения как в природе, так и в жизни человека. А также в свою очередь, Биология общественных 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 6 курсе в 11 семестре. Вид промежуточной аттестации – зачет.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Биология общественных насекомых» соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общих, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОК-2; ОПК-7; ПК-8).

№ п. п.	Ин- декс компе- тен- ции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№ п. п.	Ин- декс компе- тен- ции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
о	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.	- закономерности возникновения социальности у насекомых; - состав семей и колоний общественных насекомых; - гнездовые постройки общественных насекомых и их отличительные признаки; - этологическое и физиологическое доминирование	- пользоваться терминологией дисциплины; - выращивать половозрелых самцов и самок; - различать касты и разделение труда в гнездовых общественных насекомых.	- механизмом социальных консолидаций насекомых; - навыками дрессировки общественных насекомых при использовании их на опылении сельскохозяйственных культур.
2	ОПК-7	- готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.	- способы сбора, хранения, обработки и анализа биологической информации об общественных насекомых	- разрабатывать мероприятия по содержанию и разведению полезных общественных насекомых с использованием современных компьютерных технологий	- методами сбора, хранения, обработки и анализа информации об общественных насекомых с помощью компьютерных технологий
3.	ПК-8	способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов.	- влияние аккумуляции тяжелых металлов и радионуклидов в различных биологических ресурсах; - влияние микроклимата гнезда на развитие жизнедеятельности особей общественных насекомых; - эффективность применения биостимуляторов на эффективность развития общественных насекомых.	- использовать общественных насекомых в системе мониторинга экологической обстановке в районах исследования; - использовать стимулирующие подкормки для улучшения физических показателей белкового, углеводного и липидного обмена в организмах общественных насекомых.	- сезонными изменениями физических и биохимических показателей общественных насекомых в условиях Краснодарского края, экологической обстановкой в районах, используемых общественными насекомыми для опыления и получения различных продуктов.

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)			
		В			
Контактная работа, в том числе:	28,2	28,2			
Аудиторные занятия (всего):	28	28			
Занятия лекционного типа	8	8	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	20	20	-	-	-
	-	-			
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	43,8	43,8			
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	23,8	23,8	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	-	-	-	-	-
<i>Реферат</i>	-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	20	20	-	-	-
Контроль:					
Подготовка к экзамену	-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-
	в том числе контактная работа	28,2	28,2		
	зач.ед.	2	2		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

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 и задачи	4	2	-	-	2
2.	Состав семей общественных насекомых и морфо-функциональная дифференциация ее членов.	22	2	6	-	14
3.	Организация группового поведения у общественных насекомых.	25,8	2	10	-	13,8
4.	Значение общественных насекомых и основные принципы их разведения.	20	2	4	-	14

	Итого по дисциплине:		8	20	-	43,8

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.	Введение Предмет и задачи.	Цели и задачи дисциплины. Краткая история общественных насекомых. Основные представители (пчелиные, шмели, общественные осы, муравьи, термиты) из общественных насекомых и их систематическое положение. Вопросы происхождения социальности у насекомых. Структурная организация семей общественных насекомых. Механизмы социальной адаптации. Значение общественных насекомых в природе и жизнедеятельности человека.	УО
2.	Состав семей общественных насекомых и морфофункциональная дифференциация ее членов	Состав семей или колоний общественных насекомых: пчелиной семьи, колоний термитов, муравьев и шмелей. Их морфология, анатомия и физиология. Функции в пчелиной семье. Особенности распределения работ между рабочими пчелами (пчелы кормилицы, сторожевые пчелы, летные пчелы и др.).	УО
3.	Организация группового поведения у общественных насекомых	Особенности поведения общественных насекомых. Гнездовые постройки. Трофическое обеспечение потомства. Внутри гнездовая терморегуляция. Защита гнезда. Переселение и размножение общественных насекомых	УО
4.	Значение общественных насекомых и основные принципы их разведения	Принципы использования медоносных пчел и шмелей для опыления сельскохозяйственных культур. Роль общественных насекомых в экосистемах и жизни человека.	УО

Примечание: устный ответ (УО).

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических (семинарских) занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2	Раздел 2 Состав семей общественных насекомых и морфофункциональная дифференциация ее членов	Морфологические особенности членов семей и колоний общественных насекомых: пчелиной семьи, колоний термитов, муравьев и шмелей. Строение и физиология. Функции в пчелиной семье. Виды и распределение работ между различными членами колонии	УО

3	Раздел 3 Организация группового поведения у общественных насекомых	Поведения общественных насекомых. Гнездовые постройки. Трофическое обеспечение потомства. Внутри гнездовая терморегуляция. Защита гнезда. Переселение и размножение общественных насекомых. Охрана колонии.	УО
4	Раздел 4 Значение общественных насекомых и основные принципы их разведения	Полезные для человека общественные насекомые, принципы использования медоносных пчел и шмелей для опыления сельскохозяйственных культур. Роль общественных насекомых в экосистемах и жизни человека. Основы разведения.	УО

2.3.3 Лабораторные занятия

По дисциплине «Биология общественных насекомых» лабораторные работы предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По дисциплине «Биология общественных насекомых» курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биология общественных насекомых».

Таблица 5

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка к 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 «Биология общественных 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 образова- тельные технологии	Количество часов
1	2	3	4
9	Л	<i>Проблемные лекции и управляемые преподавателем дискуссии по темам:</i> Значение общественных насекомых в природе и жизни человека. Суточные ритмы активности общественных насекомых. Мультимедийные презентации на тему: 1. Гнездовые постройки общественных насекомых. 2. Состав семей общественных насекомых и морфофункциональная дифференциация её членов. 3. Зоогеография общественных насекомых.	8
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 практическим работам в виде устного опроса.

4.1.1 Вопросы для устного контроля знаний студентов

Тема 1 – Введение. Предмет и задачи.

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Перечислите виды насекомых, относящихся к общественным насекомым.
3. Возникновение социальности у общественных насекомых.
4. Систематическое положение общественных насекомых.
5. Методы исследования общественных насекомых.
6. Особенности географического распространения общественных насекомых.

Тема 2 – Состав семей общественных насекомых и морфофункциональная дифференциация её членов.

1. Особенности состава пчелиных семей. Особенности строения стад пчелиных семей, их функции в семье.
2. Детерминация пола у пчёл.
3. Возрастное распределение работ у рабочих пчёл.
4. Особенности состава семей шмелей. Строение и функции шмелей в семье.

5. Особенности состава колоний муравьев. Распределение работ в колоний.
6. Особенности состава колоний термитов.
7. Особенности размножения общественных насекомых.

Тема 3 – Организация группового поведения у общественных насекомых.

1. Особенности поведения у общественных насекомых.
2. Гнездовые постройки у общественных насекомых.
3. Трофическое поведение у общественных насекомых.
4. Защита гнезда и семьи у общественных насекомых.
5. Суточные ритмы общественных насекомых.
6. Особенности поведения общественных насекомых в зимнее время.

Тема 4 – Значение общественных насекомых и основные принципы их разведения.

1. Значение общественных насекомых в биосфере.
2. Значение общественных насекомых в жизни человека.
3. Медоносные пчёлы как опылители сельскохозяйственных культур.
4. Медоносные пчёлы как производители продуктов пчеловодства.
5. Шмели – опылители сельскохозяйственных культур.
6. Содержание и разведение пчелиных семей.
7. Содержание и разведение шмелей.

Критерии оценки:

- 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.

4.1.2 Вопросы для подготовки к семинарским (практическим) занятиям

1. Особенности состава пчелиных семей. Особенности строения стад пчелиных семей, их функции в семье.
2. Детерминация пола у пчёл.
3. Возрастное распределение работ у рабочих пчёл.
4. Особенности состава семей шмелей. Строение и функции шмелей в семье.
5. Особенности состава колоний муравьев. Распределение работ в колоний.
6. Особенности состава колоний термитов.
7. Особенности размножения общественных насекомых.
8. Особенности поведения у общественных насекомых.
9. Гнездовые постройки у общественных насекомых.
10. Трофическое поведение у общественных насекомых.
11. Защита гнезда и семьи у общественных насекомых.
12. Суточные ритмы общественных насекомых.
13. Особенности поведения общественных насекомых в зимнее время.
14. Значение общественных насекомых в биосфере.
15. Значение общественных насекомых в жизни человека.
16. Медоносные пчёлы как опылители сельскохозяйственных культур.
17. Медоносные пчёлы как производители продуктов пчеловодства.
18. Шмели – опылители сельскохозяйственных культур.
19. Содержание и разведение пчелиных семей.

20. Содержание и разведение шмелей.

Критерии оценки:

- 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.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к зачёту

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Методы исследования общественных насекомых.
3. Систематическое положение общественных насекомых.
4. Возникновение социальности у общественных насекомых.
5. Гнездовые постройки у общественных насекомых.
6. Трофическое обеспечение потомства у общественных насекомых.
7. Состав семей у общественных насекомых.
8. Морфофункциональная дифференциация членов семей и колоний у общественных насекомых.
9. Этология общественных насекомых.
10. Органы чувств общественных насекомых.
11. Размножение у общественных насекомых.
12. Сезонное развитие у общественных насекомых.
13. Особенности кормовой базы у общественных насекомых.
14. Обязанности членов семей и колоний у общественных насекомых.
15. Язык и взаимодействие в семьях и колониях у общественных насекомых.
16. Роль общественных насекомых в природе.
17. Использование полезных общественных насекомых человеком.
18. Адаптация общественных насекомых к определенным условиям среды.
19. Стадии развития общественных насекомых.
20. Охрана и защита семьи и гнезда у общественных насекомых.
21. Температурный режим гнезда у общественных насекомых.
22. Взаимоотношения особей в семье или в колониях у общественных насекомых.
23. Эффект группы общественных насекомых.
24. Влияние окружающей среды на развитие общественных насекомых.

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 «Биология общественных насекомых».

5.1 Основная литература:

1. Пчеловодство [Электронный ресурс]: учеб. / Р.Б. Козин [и др.]. Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2010. 448 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/577>.
2. Биология пчел: Энциклопедический словарь-справочник / Е.К. Еськов. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. VI, 388 с.: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363809>

5.2 Дополнительная литература:

1. Астафурова, Ю.В. Пчелы подсемейств Rophitinae и Nomiinae (Hymenoptera, Halictidae) России и сопредельных территорий. - Москва: Издательство КМК, 2014. - 383 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466892>.
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>.
3. Сравнительная физиология животных [Электронный ресурс]: учеб. / А.А. Иванов [и др.]. — Электрон. дан. Санкт-Петербург: Лань, 2014. 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/564>.
4. Козин, Р.Б. Биология медоносной пчелы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Б. Козин, В.И. Лебедев, Н.В. Иренкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2007. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/575>.
5. Кипятков В.Е. Мир общественных насекомых Изд.3-е. М.: Книжный дом «Либроком». 2009. 408 с.
6. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Сокольский С.С. Вывод маток и размножение пчелиных семей. Сочи, 2011. 270 с.

5.3. Периодические издания

Таблица 7

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биологические науки	1 2	ЧЗ
2	Биология, Реферативный журнал, ВИНТИ	12	зал РЖ
3	Бюллетень МОИП: отдел биологический	6	ЧЗ
4	Вестник зоологии	6	ЧЗ
5	Зоологический журнал	12	ЧЗ
6	Энтомологическое обозрение	4	ЧЗ
7	Пчеловодство	10	АПИ- лаборатория

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

1. 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.

2. 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 8, 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://nacekomoe.ru>

3. Зоологический институт РАН [Официальный сайт] – URL: <http://www.zin.ru>

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

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

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Биология общественных 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 (ноутбук, интерактивная доска, проектор) – 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 (ноутбук, интерактивная доска, проектор) – 1 шт., адаптер для камеры – 1 шт., микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт., сте-

		реомикроскоп 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., весы электронные – 4 шт. Переносные наглядные пособия: набор микропрепаратов «Зоология» - 20 шт. Демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.
3	Групповые (индивидуальные) консультации	1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 418. Учебная мебель.
4	Текущий контроль, промежуточной 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.