

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Биологический факультет  
Кафедра зоологии



ИТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе и  
инновациям

М.В. Шарафан  
2023г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1.1.3 СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА «ЭНТОМОЛОГИЯ»

*(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Научная специальность: **1.5.14. Энтомология**

*(шифр и наименование научной специальности)*

Форма обучения **очная**

Краснодар  
2023

Рабочая программа дисциплины Специальная дисциплина «Энтомология» составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Рабочая программы дисциплины составлена

С.Ю. Кустов, заведующий кафедрой, д-р биол. наук, профессор

В.В. Гладун, доцент кафедры, канд. биол. наук

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры зоологии « 04 » 04 2023 г.  
(протокол № 7)

Заведующий кафедрой

Кустов С.Ю.

Программа обсуждена и одобрена учебно-методической комиссией биологического факультета « 28 » 04 2023 г. (протокол № 9)

Председатель УМК биологического факультета Букарева О.В.

### 1. Цель изучения дисциплины

Сформировать у обучающихся современные представления об морфо-функциональных адаптациях насекомых, их систематике и разнообразии, происхождении и эволюции.

### 2. Задачи дисциплины

- изучение особенностей морфологии, анатомии и физиологии насекомых;
- ознакомление с современной систематикой насекомых;
- знакомство с разнообразием насекомых;
- знакомство с происхождением и эволюцией насекомых;
- – ознакомление с методологическими подходами современной энтомологии

### 3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина Специальная дисциплина «Энтомология» относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры.

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся специальных компетенций (СК)

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1.	<b>СК-2</b> Способность применять перспективные методы исследования закономерностей и особенностей функционирования энтомоценозов в условиях неопределенности и риска.	Формулирует положения научной новизны диссертации с применением системного подхода к описанию обосновываемых предложений в рамках совокупности основных характеристик предлагаемых решений. Выявляет, анализирует и предлагает пути решения проблем неопределенности и риска в контексте исследований структурных элементов энтомоценозов.
2.	<b>СК-3</b> Способность использовать результаты современных исследований для целей решения задач энтомологии.	Использует результаты научных исследований для решения проблем энтомологии. Применяет результаты современных исследований для решения задач энтомологии.

### 5. Структура дисциплины по очной форме обучения.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы	Всего 180 (часов)	Семестр (часы)
		3
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>аудиторная по видам учебных занятий (всего)</b>		
<b>в том числе:</b>		
– лекции	36	36
– практические	36	36
– лабораторные	-	-
	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Промежуточная аттестация	36	36
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	44	44

Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		20	20
Реферат		14	14
Подготовка к текущему контролю		30	30
Общая трудоемкость	час.	<b>180</b>	<b>180</b>
	зач. ед	<b>5</b>	<b>5</b>

## 6. Содержание дисциплины по очной форме обучения

По итогам изучаемой дисциплины аспиранты (обучающиеся) сдают кандидатский экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре по учебному плану очной формы обучения.

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Морфология, анатомия и физиология насекомых. Индивидуальное развитие насекомых.	3	10	10	-	30
2	Современная систематика и многообразие насекомых.	3	8	8	-	24
3	Палеонтология насекомых.	3	8	8	-	24
4	Прикладная энтомология.	3	10	10	-	30
			36	36	-	108

## 7. Образовательные технологии

При проведении занятий рекомендуется использование активных форм занятий (дискуссия, коммуникативный тренинг, взаимообучение) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся. Самостоятельное изучение разделов дисциплины заключается в информационном интернет-поиске, обработке материалов полевых сборов, ревизии коллекций, подготовке домашних заданий.

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

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Шванвич Б.Н. Курс общей энтомологии: введение в изучение строения и функций тела насекомых: учебник для государственных университетов. – Ленинград; Москва: Советская наука, 1949. – 699 с.

2. Балашов Ю.С. Паразито-хозяйные отношения членистоногих с наземными позвоночными. – Москва: Наука, 1982. – 319 с.

3. Историческое развитие класса насекомых / отв. ред. Б.Б. Родендорф, А.П. Расницын. – Москва: Наука, 1980. – 269 с.
4. Кипятков В.Е. Мир общественных насекомых. – Изд. 3-е. – Москва: URSS, 2009. – 404 с.
5. Клюге Н.Ю. Современная систематика насекомых. Ч. 1: Принципы систематики живых организмов и общая система насекомых с классификацией первичнобескрылых и древнекрылых. – Санкт-Петербург: Лань, 2000. – 333 с.
6. Осмоловский Г.Е., Бондаренко Н.В. Энтомология. – Ленинград: Колос, 1973. – 359 с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

#### **Дополнительная учебная литература**

1. Гормональная регуляция развития насекомых / отв. ред. В.И. Тобиас, В.Н. Буров. – Ленинград: Наука. Ленинградское отделение, 1983. – 182 с.
2. Жантиев Р.Д. Биоакустика насекомых. – Москва: Издательство МГУ, 1981. – 256 с.
3. Поливанова Е.Н. Функциональный аспект эмбриогенеза насекомых. – Москва: Наука, 1982. – 188 с.

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:

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов, утверждённые на заседании кафедры зоологии, протокол № 9 от 17 февраля 2021 г. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.kubsu.ru/sites/default/files/department/metod\\_rekemandacii\\_sr\\_aspirant.docx](https://www.kubsu.ru/sites/default/files/department/metod_rekemandacii_sr_aspirant.docx)

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.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### **Перечень программного обеспечения**

1. ABBYY FineReader 12 – ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY 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 AllLng MonthlySubscriptionsVolumeLicense 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 AllLng MonthlySubscriptionsVolumeLicense 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.

**Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
3. Всероссийская информационная система «Биоразнообразии животных»: <http://www.zin.ru/ZooDiv/index.html>
4. ЗООИНТ: зоологическая интегрированная информационно-поисковая система: [https://www.zin.ru/projects/zooint\\_r/animals.htm](https://www.zin.ru/projects/zooint_r/animals.htm)
5. Информационная система «Биоразнообразие России»: <https://www.zin.ru/BioDiv/index.html>

**11. Материально-техническое оснащение**

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 413. Учебная мебель. Система интерактивная в комплекте (ноутбук Asus, мультимедийный проектор Epson EB-1915, экран). Наборы тематических слайдов.	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 416. Учебная мебель. Экран. Проектор. Ноутбук Samsung RV520. Наборы тематических слайдов.	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
3	Учебная аудитория для проведения занятий	г. Краснодар, ул. Ставропольская,

	лекционного типа – 417. Учебная мебель. Система интерактивная в комплекте (короткофокусный проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo). Наборы тематических слайдов.	149, Биологический факультет
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 418. Учебная мебель. Экран. Проектор Epson Projector EBX24. Ноутбук ASUS N56//2. Наборы тематических слайдов.	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
5	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 413. Учебная мебель. Мультимедийная система (ноутбук Asus, мультимедийный проектор Epson EB-1915, экран). Спектрофотометр LEKI SS2107UV (Кол-во 1). Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14). Центрифуга Mechanika precyzyjna (Кол-во 1). Аквадистилятор АЭ-25- МО (Кол-во 1). Термостат LOIP LB-140 (Кол-во 1). Весы торсионные (Кол-во 1). Гомогенизатор (Кол-во 1). Колориметр фотоэлектрический КФК-2МП (Кол-во 1). Центрифуга лабораторная Elmi CM-6 (Кол-во 1). Центрифуга лабораторная ЦЛНМ-80-2S (Кол-во 1). Переносное оборудование: Весы электронные лабораторные ХЕ – 300 (Кол-во 1). Весы электронные лабораторные ХЕ – 3000 (Кол-во 1). Набор микропрепаратов «Зоология» (Кол-во 20).	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
6	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 416. Учебная мебель. Экран. Проектор. Ноутбук Samsung RV520. Наборы тематических слайдов. Переносное оборудование: Весы CAS MW-150 (Кол-во 1). Весы электронные АН-220СЕ (Кол-во 1). рН-метр HI83141 (Кол-во 2). Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14). Набор микропрепаратов «Зоология» (Кол-во 20).	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
7	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 417. Учебная мебель. Система интерактивная в комплекте (короткофокусный проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo). Адаптер для камеры C-Vount VIDEO ADAPTER (Кол-во 1). Стереомикроскоп модульный Leica M60 (Кол-во 1). Фотокамера Canon EOS в комплекте с объективом Canon LENS EF (Кол-во 1). Микроскоп лабораторный MC-1 (Кол-во 10). Весы электронные лабораторные ХЕ – 300 (Кол-во 1). Весы электронные лабораторные ХЕ – 3000 (Кол-во 1). Переносное оборудование: Микроскоп тринокулярный Микромед (Кол-во 1). Микроскоп	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет

	стереоскопический (Кол-во 14). Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). Набор микропрепаратов «Зоология» (Кол-во 20).	
8	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 418. Учебная мебель. Экран. Проектор Epson Projector EBX24. Ноутбук ASUS N56//2. Переносное оборудование: Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14.) Микроскоп лабораторный МС-1 (Кол-во 10). Набор микропрепаратов «Зоология» (Кол-во 20).	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
9	Учебная лаборатория – 413. Учебная мебель. Мультимедийная система (ноутбук Asus, мультимедийный, экран). Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14). Переносной материал: Коллекция насекомых Северо-Западного Кавказа в коробках энтомологических (Кол-во 20).	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
10	Учебная лаборатория – 416. Учебная мебель. Экран. Проектор. Ноутбук Samsung RV520. Наборы тематических слайдов. Переносное оборудование: Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14). Переносной материал: Коллекция насекомых Северо-Западного Кавказа в коробках энтомологических (Кол-во 20).	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
11	Учебная лаборатория – 417. Учебная мебель. Система интерактивная в комплекте (короткофокусный проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo). Адаптер для камеры C-14 Vount VIDEO ADAPTER (Кол-во 1). Стереомикроскоп модульный Leica M60 (Колво 1). Фотокамера Canon EOS в комплекте с объективом Canon LENS EF (Кол-во 1). Микроскоп лабораторный МС-1 (Колво 10). Переносное оборудование: Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14). Переносной материал: Коллекция насекомых Северо-Западного Кавказа в коробках энтомологических (Кол-во 20).	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
12	Учебная лаборатория – 418. Учебная мебель. Экран. Проектор Epson Projector EB-X24. 4. Ноутбук ASUS N56//2. Переносное оборудование: Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14). Микроскоп лабораторный МС-1 (Кол-во 10). Переносной материал: Коллекция насекомых Северо-Западного	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет



	Кавказа в коробках энтомологических (Кол-во 20).	
13	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 416. Учебная мебель. Экран. Проектор. Ноутбук Samsung RV520. Наборы тематических слайдов.	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
14	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 418. Учебная мебель. Экран. Проектор Epson Projector EB-X24. Ноутбук ASUS N56//2	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
15	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 413. Учебная мебель. Мультимедийная система (ноутбук Asus, мультимедийный проектор, экран).	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
16	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 416. Учебная мебель. Экран. Проектор. Ноутбук Samsung RV520. Наборы тематических слайдов.	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
17	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 417. Учебная мебель. Система интерактивная в комплекте (короткофокусный проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo).	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
18	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 418. Учебная мебель. Экран. Проектор Epson Projector EB-X24. Ноутбук ASUS N56//2.	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
19	Помещение для самостоятельной работы – 437. Учебная мебель. Персональный компьютер (Кол-во 12) с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду университета.	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, Биологический факультет
20	Помещение для самостоятельной работы – 108 С. Оснащено учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в 16 электронную информационно образовательную среду университета.	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, библиотечный корпус
21	Помещение для самостоятельной работы – 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.	г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, библиотечный корпус

## 12. Оценочные средства по дисциплине

Для проведения промежуточной аттестации (представляется отдельным документом в формате приложения к РПД)

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности в процессе освоения программы аспирантуры**

### **1.1. Опрос на занятии**

Перечень примерных контрольных вопросов

1. Голова: строение, сегментарный состав, придатки, важнейшие функции.
2. Грудь, её сегментарный сосав и придатки.
3. Строение крыльев насекомых.
4. Брюшной отдел: сегментарный состав, строение висцерального брюшного сегмента.
5. Эпидермис и его функции.
6. Основные слои кутикулы и их функции. Формирование кутикулы.
7. Механические свойства и химический состав кутикулы.
8. Окраска насекомых: типы окраски, её значение в жизнедеятельности насекомых.
9. Органы дыхания насекомых.
10. Кожное и жаберное дыхание.
11. Ротовые аппараты насекомых.
12. Строение основных отделов кишечника, их модификации.
13. Мальпигиевы сосуды, их строение, происхождение и функционирование.
14. Жировое тело насекомых.
15. Иммуитет насекомых.
16. Центральная, периферическая и симпатическая нервная система.
17. Важнейшие гормоны насекомых, их источники и характер действия.
18. Рецепторы, органы чувств и анализаторы у насекомых.
19. Биоакустика у насекомых.
20. Роль хеморецепции в поведении насекомых.
21. Поведение насекомых.
22. Забота о потомстве и конфликты между родителями и потомством.
23. Откладка яиц и гонотрофические циклы.
24. Живорождение у насекомых и его типы.
25. Филогения и классификация типа членистоногих.
26. Насекомые с полным превращением.
27. Насекомые с неполным превращением.
28. Древнейшие членистоногие и проблема происхождения и ранней эволюции Arthropoda.
29. Многократный выход членистоногих на сушу. Фауны наземных членистоногих в девоне и раннем карбоне.
30. Появление крылатых насекомых и его последствия для биосферы. Возможные пути происхождения полёта.
31. Биоценотический кризис середины мела и его последствия для наземных и пресноводных фаун насекомых.
32. Первичные и вторичные вредители леса.

33. Важнейшие методы защиты растений от вредных насекомых; интегрированные системы защиты растений.
34. Полезные насекомые: опылители, энтомофаги.
35. Пчеловодство и шелководство.
36. Охрана полезных насекомых.
37. Паразитические и кровососущие насекомые.
38. Членистоногие как переносчики возбудителей трансмиссивных инфекций, способы переноса.
39. Главнейшие группы и основные представители насекомых и клещей - переносчиков инфекционных заболеваний.
40. Ядовитые членистоногие.

## **1.2. Тестовые задания**

Не предусмотрены.

## **1.3. Примерные темы докладов (рефератов)**

1. Основные приспособления насекомых к наземному образу жизни.
2. Агрессивное поведение и конфликты у насекомых.
3. Диапауза насекомых, ее свойства и адаптивное значение.
4. Роль света в поведении и экологии насекомых. Фототаксисы и светоконпасная ориентация.
5. Двукрылые, их общая характеристика, филогения и классификация, деление на подотряды, важнейшие семейства.
6. Появление крылатых насекомых и его последствия для биосферы.
7. Особенности эволюции насекомых кайнозоя и генезис современных фаун.
8. Главные вредители лесных и сельскохозяйственных культур.
9. Классификация системы возбудитель-переносчик-хозяин.
10. Ядовитые насекомые Кавказа.

## **2. Промежуточная аттестация**

### **2.1. Вопросы к зачету**

Зачет не предусмотрен индивидуальным планом работы.

### **2.2. Вопросы к кандидатскому экзамену**

1. Специализация отделов тела насекомых.
2. Локомоция насекомых: ходьба, полёт, плавание.
3. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых в связи с развитием кутикулярного скелета.
4. Основные слои кутикулы и их функции.
5. Гормональная регуляция линьки и формирования покровов.
6. Трахейная система, её структура топография.
7. Модификации ротового аппарата для питания жидкой пищей; хоботки, их структурное разнообразие и функционирование.
8. Ширина спектра питания: полифагия и монофагия; преимущества и недостатки универсализма и специализации.
9. Транспорт питательных веществ и экскретов; кровеносная система и органы кровообращения.
10. Иммуитет насекомых: основные способы борьбы с патогенами, типы защитных агентов.
11. Общий план строения и основные отделы нервной системы.
12. Важнейшие гормоны насекомых, их источники и характер действия.

13. Рецепторы, органы чувств и анализаторы у насекомых.
14. Многообразие пищевого поведения насекомых.
15. Многообразие полового поведения насекомых.
16. Способы размножения насекомых.
17. Однополое размножение, партеногенез и педогенез.
18. Типы онтогенеза и способы метаморфоза у насекомых.
19. Современные системы класса насекомых.
20. Филогения и классификация типа членистоногих.
21. Древнейшие членистоногие и проблема происхождения и ранней эволюции Arthropoda.
22. Появление крылатых насекомых и его последствия для биосферы.
23. Изучение особенностей динамики численности насекомых в искусственных и естественных биоценозах как теоретическая основа сельскохозяйственной и лесной энтомологии.
24. Важнейшие методы защиты растений от вредных насекомых; интегрированные системы защиты растений.
25. Главные вредители лесных и сельскохозяйственных культур.
26. Главнейшие группы и основные представители насекомых и клещей - переносчиков инфекционных заболеваний.
27. Членистоногие как переносчики возбудителей трансмиссивных инфекций, способы переноса.
28. Ядовитые членистоногие.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы**

Контроль освоения дисциплины «Специальная дисциплина «Энтомология»» на этапах текущей промежуточной аттестации проводится в соответствии с действующим Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Экзамен по дисциплине преследует цель оценить работу обучающегося, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач. Форма проведения экзамена: устно (письменно). Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачётную книжку. Затраты времени при подготовке ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным) Время ответа не более 20 минут.

#### **Критерии оценки:**

– оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.

– оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.

– оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.

– оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

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.