

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



Шарафан М.В.

2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.01 ЭНТОМОЛОГИЯ (КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Направление подготовки/специальность 06.06.01 Биологические науки

Профиль: *03.02.05 Энтомология*

Квалификация: *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Форма обучения: *очная*

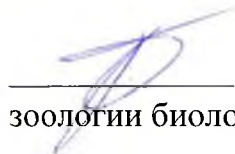
Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Энтомология (кандидатский экзамен по специальности)» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 № 871 по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Составители:



С.Ю. Кустов, доктор биологических наук, заведующий кафедрой зоологии биологического факультета КубГУ.



В.В. Гладун, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии биологического факультета КубГУ.

Зав. кафедрой

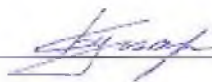


С.Ю. Кустов

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры зоологии «27» мая 2021 г. протокол № 13.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета «28» мая 2021 г. протокол № 9.

Председатель УМК  
биологического факультета



О.В. Букарева

Зав. отделом аспирантуры  
и докторантуры



Н.Ю. Звягинцева

## **1 Организационно-методический раздел**

### **1.1 Цель дисциплины**

Целью изучения дисциплины является обеспечение подготовки аспирантов для сдачи кандидатского экзамена по научной специальности «Энтомология».

Рабочая программа по дисциплине «Энтомология (кандидатский экзамен по специальности)» составлена на основе программы-минимум кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Энтомология» (разработанной экспертным советом ВАК и утверждена приказом Минобрнауки РФ от 08.10.2007 г. № 274).

### **1.2. Задачи дисциплины**

Основными задачами курса являются:

- изучение особенностей морфологии, анатомии и физиологии насекомых и их биоразнообразия;
- ознакомление с основными методами систематических исследований;
- установление области применимости филогенетические построений в систематике;
- ознакомление с закономерностями территориального размещения насекомых;
- исследование высотного распределения насекомых;
- обозначение основных фаунистических группировок Палеарктики;
- раскрытие особенностей энтомофауны региона;
- установление связи между теоретическими представлениями из курса энтомологии с практикой сбора и изучения различных групп насекомых.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Энтомология (кандидатский экзамен по специальности)» относится к специальным дисциплинам отрасли науки и научной специальности, включённым в обязательные дисциплины образовательного цикла основной образовательной программы по направлению подготовки кадров высшей квалификации – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 «Биологические науки» профиль 03.02.05 «Энтомология» и всего на её изучение отводится 108 часов (18 часов лекционных занятий, 18 часов лабораторных занятий, 8 часов практической работы, 28 часов самостоятельной работы и 36 часов контроль). В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на третьем году обучения.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у аспирантов следующих универсальных, профессиональных компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	— методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	— выделять и систематизировать основные положения в научных текстах; осуществлять критический анализ любой поступающей информации.	— навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; — навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
2.	УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	— содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении	— формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций	— приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных особенностей.	
3.	ПК-2	способностью разрабатывать и использовать научные основы и практические рекомендации по оценке состояния и охране популяций редких видов насекомых, а также гипотезы происхождения и функционирования энтомологических комплексов различных ландшафтов	— современное состояние науки и направления развития в области филогении насекомых.	— анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию в области филогении насекомых.	— навыками описания динамики изменения и поведения исследуемых процессов и объектов; — навыками обоснованного выбора способа исследования: аналитических и численных методов, программных средств.

## 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.

Вид работы	Трудоёмкость, часов
	3-й год
<b>Общая трудоёмкость</b>	108
<b>Аудиторная работа:</b>	44
<i>Лекции (Л)</i>	18
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	18
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	8
<b>Самостоятельная работа:</b>	32
Самостоятельное изучение разделов (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям и т.д.)	32

Подготовка и сдача экзамена	32
Вид итогового контроля	Экзамен

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1	<b>Общие вопросы энтомологии</b>	10	6	4
2	<b>Морфология и физиология насекомых</b>	14	8	6
3	<b>Индивидуальное развитие насекомых</b>	10	6	4
4	<b>Систематика насекомых</b>	14	8	6
5	<b>Экология насекомых</b>	14	8	6
6	<b>Прикладная энтомология</b>	14	8	6
	<i>Итого:</i>	76	44	32

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Формы текущего контроля
1	2	3	5
1.	<b>Раздел 1.</b> Общие вопросы энтомологии.	Предмет энтомологии, роль насекомых в природе. Причины видового разнообразия и высокой численности насекомых. Значение насекомых в хозяйственной деятельности человека. Энтомология в России. Первые российские энтомологи: П.О. Паллас, Э.К. Брандт, Н.П. Вагнер. Наши соотечественники – классики мировой теоретической и прикладной энтомологии: И.А. Порчинский, Н.Я. Шевырев, Н.А. Холодковский, М.Н. Римский-Корсаков, Г.Г. Якобсон, А.П. Семенов-Тян-Шанский, Н.Я. Кузнецов, Н.М. Кулагин и др. Происхождение насекомых. Наземные членистоногие, их происхождение и эволюция. Современные представления о	Устный опрос

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Формы текущего контроля
		<p>происхождении насекомых по данным сравнительной морфологии и палеонтологии. Вымершие отряды насекомых и их связи с рецентными формами.</p> <p>Географическое распространение насекомых. Основные закономерности расселения.</p> <p>Способы расселения насекомых.</p> <p>Типы ареалов: эндемики, космополиты, синантропы.</p> <p>Зоогеографическое деление суши.</p> <p>Характеристика энтомофауны разных географических регионов.</p> <p>Особенности фауны насекомых.</p>	
2.	<p><b>Раздел 2.</b> Морфология и физиология насекомых.</p>	<p>Общие принципы строения и функций. Специализация отделов тела насекомых. Скелетно-мышечная система. Покровы и их функции. Общий план строения, классификация и терминология покровных тканей. Значение окраски покровов. Дыхание и трахейная система насекомых.</p> <p>Питание насекомых. Пищевые режимы и пищевая специализация.</p> <p>Выделительная система.</p> <p>Кровеносная система и органы кровообращения. Жировая ткань насекомых.</p> <p>Биолюминесценция у насекомых.</p> <p>Строение органов свечения. Нервная система насекомых.</p> <p>Нервно-мышечная физиология.</p> <p>Строение нервной клетки. Примеры простейших и усложненных рефлекторных реакций. Органы чувств насекомых.</p> <p>Нейроэндокринная система и основные гормоны насекомых.</p> <p>Половая система насекомых.</p> <p>Способы размножения насекомых.</p>	Устный опрос
3.	<p><b>Раздел 3.</b> Индивидуальное развитие насекомых.</p>	<p>Эмбриональное развитие насекомых.</p> <p>Метаморфоз. Рост и метаморфоз.</p> <p>Типы личинок и куколок.</p> <p>Способы размножения насекомых.</p> <p>Гормональная регуляция</p>	Устный опрос

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Формы текущего контроля
		метаморфоза и диапаузы.	
4.	<b>Раздел 4.</b> Систематика насекомых.	<p>Принципы зоологической систематики. Систематика как наука. Вид как основа зоологической систематики. Внутривидовые и надвидовые категории. Таксономические признаки и их оценка. Зоологическая номенклатура. Образования названий таксонов от подвида до надсемейства. Критерии опубликования и пригодности названий.</p> <p>Исторический очерк развития классификации насекомых. Обзор современных систем класса насекомых. Основные направления и темпы эволюции отдельных групп. Происхождение полного превращения и его значение в эволюции насекомых.</p>	Устный опрос
5.	<b>Раздел 5.</b> Экология насекомых.	<p>Основные понятия экологии. Среда и факторы среды. Абиотические и биотические факторы. Задачи экологии насекомых.</p> <p>Почва как среда обитания насекомых.</p> <p>Адаптация насекомых к экстремальным экологическим условиям.</p> <p>Эндогенные ритмы. Циркадные ритмы и биологические часы. Круг контролируемых явлений.</p> <p>Соотношение эндогенных и экзогенных ритмов.</p> <p>Пища как экологический фактор.</p> <p>Диапауза насекомых, её свойства и адаптивное значение. Роль диапаузы в синхронизации жизненного цикла с сезонными изменениями климатических факторов.</p> <p>Экология и физиология сезонного развития.</p> <p>Фенология насекомых.</p> <p>Теоретические и прикладные</p>	Устный опрос



№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Формы текущего контроля
		аспекты проблемы численности. Динамика численности насекомых.	
6.	<b>Раздел 6.</b> Прикладная энтомология.	Сельскохозяйственная энтомология. Главные вредители важнейших культур. Основные проблемы. Лесная энтомология. Основные задачи и проблемы. Насекомые как переносчики болезней. Важнейшие методы борьбы с вредными насекомыми. Роль насекомых в биоценозах, их участие в кругообороте веществ. Насекомые-опылители. Научные основы пчеловодства и шелководства.	Устный опрос

### 2.3.2 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	<b>Раздел 2.</b> Морфология и физиология насекомых.	Голова и её придатки. Строение ротового аппарата. Эволюция ротовых аппаратов в различных отрядах. Грудь и её придатки. Специализация грудного отдела в связи с локомоторной функцией. Теория происхождения полёта. Брюшной отдел. Сегментарный состав. Генитальные придатки и их значение в систематике насекомых.	Защита лабораторных работ, Коллоквиумы
2.	<b>Раздел 3.</b> Индивидуальное развитие насекомых.	Эмбриональное развитие насекомых различных отрядов. Особенности метаморфоза отрядов насекомых. Типы личинок и куколок различных отрядов насекомых. Особенности размножения насекомых из различных отрядов.	Защита лабораторных работ, Коллоквиумы
3.	<b>Раздел 4.</b> Систематика насекомых.	Классификация типа членистоногих. Первичнобескрылые насекомые, их филогенетические связи с крылатыми насекомыми.	Защита лабораторных работ, Коллоквиумы
4.	<b>Раздел 5.</b> Экология насекомых.	Температура как пример климатического (абиотического) фактора. Влияние температуры на поведение, выживаемость и плодовитость насекомых. Водный режим. Влияние влажности на поведение и развитие насекомых. Общие принципы расчёта сроков развития активных стадий, наступления диапаузы и реактивации.	Защита лабораторных работ, Коллоквиумы
5.	<b>Раздел 6.</b>	Насекомые как паразиты человека. Постоянные	Защита

Прикладная энтомология.	паразиты, домовые, подстерегающие и пастбищные подстерегающие, свободные кровососы, паразиты кругложизненные и возрастные. Опылительная деятельность насекомых.	лабораторных работ, Коллоквиумы
-------------------------	---	---------------------------------

### 2.3.3 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	<b>Раздел 1.</b> Общие вопросы энтомологии.	Черты морфологического и биологического прогресса в классе насекомых. Роль насекомых в наземных биоценозах. Положение насекомых в системе членистоногих.	Практические занятия, Коллоквиумы
2.	<b>Раздел 2.</b> Морфология и физиология насекомых.	Эпидермис и его функции. Основные слои и химический состав кутикулы. Железы насекомых как производное покровов. Пигменты и окраска насекомых. Морфологические и физиологические изменения окраски. Поведение насекомых.	Практические занятия, Коллоквиумы
3.	<b>Раздел 4.</b> Систематика насекомых.	Морфологические и биологические особенности первичнобескрылых насекомых. Характеристика отдельных отрядов. Насекомые с неполным превращением. Насекомые с полным превращением	Практические занятия, Коллоквиумы
4.	<b>Раздел 5.</b> Экология насекомых.	Влияние количества и качества состава пищи на рост, развитие и размножение насекомых. Пищевая специализация и её значение в проблеме вредоносности различных отрядов насекомых.	Практические занятия, Коллоквиумы

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Защита лабораторной работы, подготовка к коллоквиуму, устному опросу	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов, утверждённые на заседании кафедры зоологии, протокол № 10 от 11 мая 2017 г.

### 3 Образовательные технологии

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных 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.

#### **4 Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям, в виде устного опроса на коллоквиумах, которые оценивается по пятибалльной шкале. Время на ответ – 10 минут.

Целью всех форм контроля является проверка усвоения лекционного материала. Систематический и планомерный контроль – действенный способ упрочения знаний, умений и навыков, надёжное средство управления процессом усвоения учебного материала. Предусматривается сочетание различных его приёмов, видов и форм, в том числе с использованием технических средств.

Повседневный текущий контроль предполагает регулярный учёт и контроль выполнения различных видов домашних заданий, усвоения лекционного материала, ведения тематических коллекции. На аудиторных занятиях должны преобладать устные формы контроля.

Промежуточный контроль ставит своей целью проверку результатов совершенствования умений и навыков и должен проводиться периодически (ориентировочно 3-4 раза за курс). Показателями должны быть повышение качества выполнения заданий, соответствующее сокращение временных параметров. В середине курса рекомендуется проводить аттестацию аспирантов (соискателей) по результатам промежуточного контроля с указанием роста уровня подготовленности аспиранта и количества проработанной им литературы, оформления коллекций, ведения полевых сборов.

Итоговым контролем по дисциплине «Энтомология (кандидатский экзамен)» является экзамен.

**Примеры вопросов для подготовки к коллоквиумам, лабораторным работам и практическим занятиям:**

##### **Раздел 1. Тема: «Общие вопросы энтомологии».**

1. Предмет, цель и задачи энтомологии.

2. Характерные особенности представителей класса насекомых.
3. Положение класса насекомых в системе членистоногих.
4. Черты морфологического и биологического прогресса в классе насекомых.
5. Роль насекомых в наземных биоценозах.
6. Значение насекомых в хозяйственной деятельности человека.
7. Развитие энтомологии в России.
8. Первые российские энтомологи: Паллас, Брандт и Вагнер.
9. Классики мировой теоретической и прикладной энтомологии: Порчинский, Шевырев, Холодковский, Римский-Корсаков, Якобсон, Семенов-Тян-Шанский, Кузнецов и Кулагин.
10. Наземные членистоногие, их происхождение и эволюция. Параллелизмы в эволюции наземных членистоногих. Современные представления о происхождении насекомых.
11. Исторический очерк развития классификации насекомых. Обзор современных систем класса насекомых. Основные направления и темпы эволюции отдельных групп.
12. Географическое распространение насекомых.
13. Закономерности территориального размещения насекомых.
14. Широтная, высотная и долготная составляющие ареала.
15. Комбинаторика составляющих ареала.
16. Общие проблемы классификации ареалов.
17. Определение термина хорион. Границы хориона.
18. Динамика границ ареалов.
19. Основные закономерности расселения.
20. Способы расселения насекомых.
21. Типы ареалов: эндемики, реликты, космополиты, синантропы.
22. Автохтонные и аллохтонные виды.
23. Зоогеографическое деление суши.
24. Основные фаунистические группировки Палеарктики.
25. Характеристика энтомофауны разных географических регионов.
26. Типы ареалов. Расселение видов за пределы ареала.
27. Особенности зоогеографического комплекса энтомофауны Кавказа.
28. Энтомофауна антропоценозов.
29. Антропогенные факторы и их значение для расселения насекомых.

**5 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 413	1. Учебная мебель. 2. Система интерактивная в комплекте (ноутбук Asus, мультимедийный проектор, экран). 3. Наборы тематических слайдов.	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-Ф3/2018) 4. Microsoft Office 365 Professional Plus - Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-Ф3/2018. от 06.11.2018. 5. Microsoft Office 365 Professional Plus - Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 416	1. Учебная мебель. 2. Экран. 3. Проектор. 4. Ноутбук Samsung RV520. 5. Наборы тематических слайдов.	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 417	1. Учебная мебель. 2. Система интерактивная в комплекте (проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo). 3. Наборы тематических слайдов.	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 418	1. Учебная мебель. 2. Экран. 3. Проектор Epson Projector EB-X24. 4. Ноутбук ASUS N56//2. 5. Наборы тематических слайдов.	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 413	1. Учебная мебель. 2. Мультимедийная система (ноутбук Asus, мультимедийный проектор, экран). 3. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). 4. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). 5. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14).	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 416	1. Учебная мебель. 2. Экран. 3. Проектор. 4. Ноутбук Samsung RV520. 5. Наборы тематических слайдов. Переносное оборудование: 1. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). 2. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). 3. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14).	
Учебная аудитория для	1. Учебная мебель. 2. Система интерактивная в	

<p>проведения занятий семинарского типа – 417</p>	<p>комплекте (проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo).</p> <p>3. Адаптер для камеры C-Vount VIDEO ADAPTER (Кол-во 1).</p> <p>4. Стереомикроскоп модульный Leica M60 (Кол-во 1).</p> <p>5. Фотокамера Canon EOS в комплекте с объективом Canon LENS EF (Кол-во 1)..</p> <p>6. Микроскоп лабораторный МС-1 (Кол-во 10).</p> <p>Переносное оборудование:</p> <p>1. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1).</p> <p>2. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9).</p> <p>3. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14).</p>	<p>технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 418</p>	<p>1. Учебная мебель.</p> <p>2. Экран.</p> <p>3. Проектор Epson Projector EB-X24.</p> <p>4. Ноутбук ASUS N56//2.</p> <p>Переносное оборудование:</p> <p>1. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1).</p> <p>2. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9).</p> <p>3. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14).</p> <p>4. Микроскоп лабораторный МС-1 (Кол-во 10).</p>	
<p>Учебная лаборатория – 413</p>	<p>1. Учебная мебель.</p> <p>2. Мультимедийная система (ноутбук Asus, мультимедийный проектор, экран).</p> <p>3. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1).</p> <p>4. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9).</p> <p>5. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14).</p>	
<p>Учебная лаборатория – 416</p>	<p>1. Учебная мебель.</p> <p>2. Экран.</p> <p>3. Проектор.</p> <p>4. Ноутбук Samsung RV520.</p> <p>5. Наборы тематических слайдов.</p> <p>Переносное оборудование:</p> <p>1. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1).</p> <p>2. Микроскоп бинокулярный</p>	

	<p>Микромед-1 (Кол-во 9).</p> <p>3. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14).</p>
Учебная лаборатория – 417	<p>1. Учебная мебель.</p> <p>2. Система интерактивная в комплекте ( проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo).</p> <p>3. Адаптер для камеры C-Vount VIDEO ADAPTER (Кол-во 1).</p> <p>4. Стереомикроскоп модульный Leica M60 (Кол-во 1).</p> <p>5. Фотокамера Canon EOS в комплекте с объективом Canon LENS EF (Кол-во 1)..</p> <p>6. Микроскоп лабораторный MC-1 (Кол-во 10).</p> <p>Переносное оборудование:</p> <p>1. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1).</p> <p>2. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9).</p> <p>3. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14).</p>
Учебная лаборатория – 418	<p>1. Учебная мебель.</p> <p>2. Экран.</p> <p>3. Проектор Epson Projector EB-X24.</p> <p>4. Ноутбук ASUS N56//2.</p> <p>Переносное оборудование:</p> <p>1. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1).</p> <p>2. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9).</p> <p>3. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14).</p> <p>4. Микроскоп лабораторный MC-1 (Кол-во 10).</p>
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 416	<p>1. Учебная мебель.</p> <p>2. Экран.</p> <p>3. Проектор.</p> <p>4. Ноутбук Samsung RV520.</p> <p>5. Наборы тематических слайдов.</p>
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 418	<p>1. Учебная мебель.</p> <p>2. Экран.</p> <p>3. Проектор Epson Projector EB-X24.</p> <p>4. Ноутбук ASUS N56//2.</p>

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 413	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная мебель.</li> <li>2. Мультимедийная система (ноутбук Asus, мультимедийный проектор, экран).</li> </ol>	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 416	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная мебель.</li> <li>2. Экран.</li> <li>3. Проектор.</li> <li>4. Ноутбук Samsung RV520.</li> <li>5. Наборы тематических слайдов.</li> </ol>	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 417	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная мебель.</li> <li>2. Система интерактивная в комплекте (проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo).</li> </ol>	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 418	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная мебель.</li> <li>2. Экран.</li> <li>3. Проектор Epson Projector EB-X24.</li> <li>4. Ноутбук ASUS N56//2.</li> </ol>	
Помещение для самостоятельной работы – 437	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная мебель.</li> <li>2. Персональный компьютер (Кол-во 12) с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</li> </ol>	
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 электронную информационно-образовательную среду университета.	
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.	
--	-------------------------------------	--

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература:

1. Жирков И.А. Биogeография общая и частная: суши, моря и континентальных водоемов. М., 2017. 568 с. [Электронный ресурс]. URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=467638](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=467638).
2. Гладун В.В., Кустов С.Ю. Определитель насекомых: (Arthropoda: Insecta) заказника «Камышанова Поляна»: монография. Краснодар, 2016. 258 с. (10 экз.)
3. Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. М., 2012. (5 экз.)
4. Карцев В.М., Ахатов А.К., Фарафанова Г.В. Насекомые европейской части России: атлас с обзором биологии: учебно-методическое пособие. М., 2015. 568 с. (10 экз.)
5. Кустов С.Ю. Кавказ как центр видового разнообразия эмпидоидных двукрылых (Diptera: Empididae, Nybotidae, Atelestidae, Brachystomatidae) в Палеарктике // Чтения памяти Н.А. Холодковского. 2016. Вып. 68 (1). С. 1-158. (8 экз.)
6. Плотников Г.К., Нагалеvский М.В. Биоразнообразие пресных вод Северо-Западного Кавказа: монография. Краснодар, 2012. (9 экз.)

### 6.2 Дополнительная литература:

1. Абдурахманов Г.М., Набоженко М.В. Определитель и каталог жуков-чернотелок (Coleoptera: Tenebrionidae s. str.) Кавказа и юга европейской части России. М., 2011. 361 с.
2. Артемьева Е.А., Масленникова Л.А. Основы биогеографии: учебник. Ульяновск, 2014. 304 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278049>.
3. Басов В.М. Экология мух *Urophora* (Diptera, Terhritidae) в условиях Среднего Поволжья и Предуралья. Елец, 2006. 185 с.
4. Вид и видообразование. Анализ новых взглядов и тенденций: коллективная монография / под ред. А.Ф. Алимова, С.Д. Степаньянц. СПб., 2009. 297 с.
5. Воловик С.П., Корпакова И.Г., Барабашин Т.О., Воловик Г.С. Фауна водных и прибрежно-водных экосистем Азово-Черноморского бассейна. Краснодар, 2010. 249 с.
6. Горностаев Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. М., 1999. 176 с.

7. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М., 2014. 354 с.
8. Кабаков О.Н. Пластинчатоусые жуки подсемейства Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) фауны России и сопредельных стран. М., 2006. 374 с.
9. Каплин В.Г. Эволюционная экология открытоживущих насекомых семенных растений: (на примере Каракумов). Самара, 2009. 311 с.
10. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / под ред. С.Ю. Синева. М., 2008. 424 с.
11. Клюге Н.Ю. Современная систематика насекомых. Ч. 1: Принципы систематики живых организмов и общая система насекомых с классификацией первичнобескрылых и древнекрылых. СПб., 2000. 333 с.
12. Кривохатский В.А. Муравьиные львы (Neuroptera: Mymecleontidae) России. СПб.; М., 2011. 334 с.
13. Морфологические принципы эволюции мускулатуры насекомых / А.А. Стекольников. СПб., 2008. 179 с.
14. Международный кодекс зоологической номенклатуры: принят Международным союзом биологических наук: вступают в силу с 1 января 2000 г. / пер. с англ. и фр. И. М. Кержнера. М., 2004. 223 с.
15. Общественные насекомые: экология и поведение / М. Брайен; пер. с англ. Т. Сидоровой. М., 1986. 398 с.
16. Определитель насекомых Дальнего Востока России: в 6 т. Т. 5: Ручейники и чешуекрылые. Ч. 3 / под общ. ред. П.А. Лера. Владивосток, 2001. 621 с.
17. Пушкин С.В. Вид и видообразование: презентация. М., 2014. 33 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273921>
18. Пушкин С.В. Жуки-мертвоеды (Coleoptera, Silphidae) России: атлас-определитель. М.; Берлин, 2015. 169 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272965>
19. Скворцов В.Э. Стрекозы Восточной Европы и Кавказа: атлас-определитель. М., 2010. 623 с.
20. Словарь-справочник энтомолога / сост. Ю.А. Захваткин, В.В. Исаичев. Изд. 2-е. М., 2011. 334 с.
21. Госкина И.Н., Проворова И.Н. Насекомые в музеях (Биология. Профилактика заражения. Меры борьбы). М., 2007. 220 с.
22. Янковский А.В. Определитель мошек (Diptera: Simuliidae) России и сопредельных территорий (бывшего СССР). СПб., 2002. 569 с.

23. Ярошенко В.А. Сбор, учёт и коллекционирование насекомых: учебное пособие. Краснодар, 1995. 36 с.

### **6.3 Интернет-ресурсы:**

1. База данных научных названий и распространения всех многоклеточных животных Европы: <http://www.fauna-eu.org>
2. База данных живой природы: <http://eol.org>
3. Всероссийская информационная система «Биоразнообразие 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>
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»: <http://www.biblioclub.ru>
7. Электронная библиотечная система издательства «Лань»: <http://www.e.lanbook.com>
8. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru>
9. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU: <http://www.elibrary.ru>

### **6.4 Методические рекомендации к лабораторным работам, практических занятиям и к коллоквиумам**

Организация учебного процесса предполагает максимальный учёт потребностей, интересов и личностных качеств аспиранта. Подобный подход позволяет аспиранту выступать полноправным участником процесса обучения, построенного на принципах сознательного партнёрства и взаимодействия с преподавателем, что непосредственно связано с развитием его творческой активности.

1. Лабораторные работы и практические занятия
  - ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
  - ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
  - изучить соответствующий лекционный материал;
  - изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
  - изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
  - подготовить устное сообщение из расчёта 5-7 минут на каждый вопрос.
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;
- дать устные ответы на предложенные вопросы, показывающие знания основных законов, теорий, концепций, принципов, методик и правил. Время на ответ из расчёта на один вопрос 8-10 мин.

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.

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 «Энтомология (кандидатский экзамен)» может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине «Энтомология (кандидатский экзамен)» 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.