



ПРОГРАММА-МИНИМУМ

кандидатского экзамена по специальности

1.5.14 Энтомология

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины: *энтомология, анатомия, физиология и жизненные циклы насекомых, насекомые Северо-Западного Кавказа, классификация и происхождение насекомых, экология и география насекомых, а также программы соответствующих курсов лекций, читаемых на биологическом факультете.*

Перечень разделов и тем для подготовки к кандидатскому экзамену

Тема 1. 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-Тянь-Шанский, Н.Я. Кузнецов, Н.М. Кулагин и др.

Происхождение насекомых. Наземные членистоногие, их происхождение и эволюция. Современные представления о происхождении насекомых по данным сравнительной морфологии и палеонтологии. Вымершие отряды насекомых и их связи с рецентными формами.

Географическое распространение насекомых. Основные закономерности расселения. Способы расселения насекомых. Типы ареалов: эндемики, космополиты, синантропы. Зоогеографическое деление суши. Характеристика энтомофауны разных географических регионов. Особенности фауны насекомых.

Тема 2. Морфология и физиология насекомых

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. Питание насекомых. Пищевые режимы и пищевая специализация. Выделительная система.

Кровеносная система и органы кровообращения. Жировая ткань насекомых.

Биолюминесценция у насекомых. Строение органов свечения. Нервная система насекомых.



Нервно-мышечная физиология. Строение нервной клетки. Примеры простейших и усложненных рефлекторных реакций. Органы чувств насекомых. Нейроэндокринная система и основные гормоны насекомых. Половая система насекомых. Способы размножения насекомых.

Тема 3. Индивидуальное развитие насекомых

Эмбриональное развитие насекомых.

Метаморфоз. Рост и метаморфоз.

Типы личинок и куколок.

Способы размножения насекомых.

Гормональная регуляция метаморфоза и диапаузы.

Тема 4. Систематика насекомых

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.

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.

Тема 5. Экология насекомых

Основные понятия экологии. Среда и факторы среды. Абиотические и биотические факторы. Задачи экологии насекомых.

Почва как среда обитания насекомых.

Адаптация насекомых к экстремальным экологическим условиям.

Эндогенные ритмы. Циркадные ритмы и биологические часы. Круг контролируемых явлений. Соотношение эндогенных и экзогенных ритмов.

Пища как экологический фактор.

Диапауза насекомых, её свойства и адаптивное значение. Роль диапаузы в синхронизации жизненного цикла с сезонными изменениями климатических факторов.

Экология и физиология сезонного развития.

Фенология насекомых. Теоретические и прикладные аспекты проблемы численности.

Динамика численности насекомых.

Тема 6. 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.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

1. Жирков И.А. Био-география 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.
2. Гладун В.В., Кустов С.Ю. Определитель насекомых: (Arthropoda: Insecta) заказника «Камышанова Поляна»: монография. Краснодар, 2016. 258 с.
3. Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. М., 2012.
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.
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.](#)
6. Плотников Г.К., Нагалецкий М.В. Биоразнообразие пресных вод Северо-Западного Кавказа: монография. Краснодар, 2012.
7. 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.
8. 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>.
9. Басов В.М. Экология мух *Urophora* (Diptera, Terhritidae) в условиях Среднего Поволжья и Предуралья. Елец, 2006. 185 с.
10. Вид и видообразование. Анализ новых взглядов и тенденций: коллективная монография / под ред. А.Ф. Алимова, С.Д. Степаньянц. СПб., 2009. 297 с.
11. 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.
12. Горностаев Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. М., 1999. 176 с.
13. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М., 2014. 354 с.



14. Кабаков О.Н. Пластинчатоусые жуки подсемейства Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) фауны России и сопредельных стран. М., 2006. 374 с.
15. Каплин В.Г. Эволюционная экология открытоживущих насекомых семенных растений: (на примере Каракумов). Самара, 2009. 311 с.
16. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / под ред. С.Ю. Синева. М., 2008. 424 с.
17. 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.
18. Кривохатский В.А. Муравьиные львы (Neuroptera: Myrmeleontidae) России. СПб.; М., 2011. 334 с.
19. Морфологические принципы эволюции мускулатуры насекомых / А.А. Стекольников. СПб., 2008. 179 с.
20. 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.
21. Общественные насекомые: экология и поведение / М. Брайен; пер. с англ. Т. Сидоровой. М., 1986. 398 с.
22. 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.
23. Пушкин С.В. Вид и видообразование: презентация. М., 2014. 33 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273921>
24. 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>
25. Скворцов В.Э. Стрекозы Восточной Европы и Кавказа: атлас-определитель. М., 2010. 623 с.
26. Словарь-справочник энтомолога / сост. Ю.А. Захваткин, В.В. Исаичев. Изд. 2-е. М., 2011. 334 с.
27. Госкина И.Н., Проворова И.Н. Насекомые в музеях (Биология. Профилактика заражения. Меры борьбы). М., 2007. 220 с.
28. Янковский А.В. Определитель мошек (Diptera: Simuliidae) России и сопредельных территорий (бывшего СССР). СПб., 2002. 569 с.
29. Ярошенко В.А. Сбор, учёт и коллекционирование насекомых: учебное пособие. Краснодар, 1995. 36 с.

Перечень ресурсов сети «Интернет»

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
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>