

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ентомологія

Освітня програма **біологія та лабораторна діагностика**

Спеціальність **09 Біологія**

Галузь знань **Біологія**

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № __ від “_” ____ 2019 р.

м. Івано-Франківськ – 2019

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Ентомологія
Викладач (-і)	Шпарик В.Ю.
Контактний телефон викладача	0509137032
Е-mail викладача	viktorshparyk@gmail.com
Формат дисципліни	Лекції / практичні
Обсяг дисципліни	90 год. (3 кредити)
Посилання на сайт дистанційного навчання	
Консультації	
2. Анотація до курсу	
<p>Ентомологія – це комплексна наука (від грец. entomon – комаха і logos – слово, вчення), яка вивчає будову та життєдіяльність комах, їх індивідуальний та історичний розвиток, різноманіття форм, розподіл на Землі в часі та просторі, взаємини із середовищем тощо. У цей час зареєстровано та описано більше 10^6 видів комах.</p> <p>Спочатку ентомологія вивчала всіх членистоногих, але поступово, у зв'язку з величезним числом видів комах (перевищуючим число інших видів тварин, рослин і мікроорганізмів разом узятих), обмежилася класом комах; вивчення ж інших класів членистоногих стало предметом самостійних наук (арахнології - науки про павукоподібних, карцинології - науки про ракоподібні й т.п.). У результаті вивчення комах по рядах і родинах усередині ентомології виділилися більш дробові дисципліни - колеоптерологія (твердокрилі), лепідоптерологія (лускркрилі), мірмекологія (мурахи) і ін.</p> <p>Зараз існує не менше 10^{18} окремих особин комах. Щорічно описують і реєструють більше 7000 нових видів. Серед мільйона видів комах лише 15000 шкодять людині (1,5%).</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета вивчення – поглиблення та узагальнення інформації про організацію та будову комах, основні їх біологічні риси, шляхи розвитку та взаємодії іншими компонентами природних екосистем, створення на базі сучасних даних системи комах з урахуванням їх генетичних відносин і філогенії; така система необхідна для пізнання закономірностей загального еволюційного процесу тваринного світу.</p> <p>Завдання вивчення дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> – створення системного підходу щодо розуміння ентомофауни на основі уявлень про будову, функціонування та взаємодію між молекулярним, клітинним, тканинним, органним, організовим, популяційно-видовим і біосферним рівнями організації; – розвиток уявлень про єдність процесів онто- та філогенезу у комах; – засвоєння сучасних принципів таксономії та систематики тварин; – засвоєння комплексного підходу до створення системи організмів; – вивчення історії комах, їх ролі в екосистемах минулого, більш доскональне пізнання світу комах. – формування поглядів на еволюцію комах, які є складовою частиною природи, мають свої особливості будови, функціонування та розвитку; – інтеграція відомостей про цикли розвитку вільноіснуючих і паразитичних комах різних таксономічних груп. <p>Для засвоєння більшості тем дисципліни необхідне знання студентами таких курсів: зоологія (теми, присвячені типу Членистоногі), зоогеографія (теми із розділу</p>	

зоогеографічних регіонів), теорія еволюції (усі теми), екологія (усі теми), захист рослин (усі теми).

У результаті вивчення дисципліни студент **повинен знати:**

- положення комах у системі тваринного світу;
- сучасну систематику всіх рядів комах;
- загальну характеристику та біологію найважливіших представників з кожного ряду комах;
- морфо-фізіологічні властивості комах, значення основних процесів їх обміну речовин, характеристику їх онтогенезу;
- механізми виникнення циклів розвитку комах із повним і неповним перетворенням;
- екологічні зв'язки комах різних рядів із середовищем їх існування, чинники, що регламентують географічне поширення комах;
- механізми процесів формування ентомофауни окремих регіонів і конкретних екосистем.
- описи діагностично значимих комплексів ознак комах;
- алгоритми ідентифікації таксонів комах за визначниками;
- структуру діагностичних ключів, діагностичних таблиць, визначників, структуру діагнозу та опису таксону;
- основні визначники комах фауни України та Палеарктики;
- методи визначення різних таксономічних груп комах.

Підготовлений фахівець **повинен уміти:**

- пояснювати закономірності еволюції комах, як однієї з найрізноманітніших груп живих організмів;
- в польових умовах визначити вид (рід чи родину) комах, користуючись відповідними польовими визначниками;
- в лабораторних умовах використовуючи методи мікроскопії та техніку препарування зоологічних об'єктів на основі аналізу зразка скласти морфологічний опис безхребетних тварин, достатній для їх визначення професіоналом;
- користуючись системою ознак різних вікових станів на основі візуального спостереження та діагностичних ознак визначати віковий стан наданої комахи;
- за природним та/чи колекційним матеріалом у невизначеній комахі визначити її морфологічний тип та пристосування до життя у різних середовищах;
- за зразком метаморфозу в умовах лабораторії використовуючи візуальне спостереження встановити тип метаморфозу представників різних таксономічних груп комах;
- визначити комах, виявляти їх таксономічно важливі діагностичні ознаки та еколого-біологічні особливості;
- для невизначеної комахи за узагальненими даними про її екологічні, біологічні та анатомо-морфологічні особливості використовуючи систему тварин та класифікацію екоморф виявляти характеристики, значимі для ідентифікації на рівні ряду та родини.

4. Результати навчання (компетентності)

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

Ключові компетентності: 1. Здатність застосовувати знання з ембріології в практичних ситуаціях. Мати спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання. Вміти розв'язувати складні задачі і проблеми, які виникають у професійній діяльності. Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, знань та пояснень, що їх обґрунтовують до фахівців та нефахівців. Відповідати за прийняття рішень у складних умовах 2. Знання та розуміння предметної області ембріології. Мати глибокі знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію у професійній діяльності Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності. 3 Здатність до вибору стратегії спілкування; здатність працювати в команді; навички міжособистісної взаємодії. Знати тактики та стратегії спілкування, закони та способи комунікативної поведінки. Вміти обирати способи та стратегії спілкування для забезпечення ефективною командної роботи Використовувати стратегії спілкування та навички міжособистісно і взаємодії. Нести відповідальність за вибір та тактику способу комунікації 4 Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово; здатність спілкуватись другою мовою. Мати досконалі знання рідної мови та базові знання іноземної мови. Вміти застосовувати знання рідної мови, як усно так і письмово, вміти спілкуватись іноземною мовою. Використовувати при фаховому та діловому спілкуванні та при підготовці документів рідну мову. Використовувати іноземну мову у професійній діяльності. Нести відповідальність за вільне володіння рідною мовою, за розвиток професійних знань. 5 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій Мати глибокі знання в галузі інформаційних і комунікаційних технологій, що застосовуються у професійній діяльності. Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній галузі. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності. Нести відповідальність за розвиток професійних знань та умінь. потребує оновлення та інтеграції знань. 6 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим. Знати способи аналізу, синтезу та подальшого сучасного навчання Вміти проводити аналіз інформації, приймати обґрунтовані рішення, вміти придбати сучасні знання Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей. Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань. 7 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт. Знати методи оцінювання показників якості діяльності. Вміти забезпечувати якісне виконання робіт. Встановлювати зв'язки для забезпечення якісного виконання робіт. Нести відповідальність за якісне виконання робіт. 8 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. Знати обов'язки та шляхи виконання поставлених завдань. Вміти визначити мету та завдання бути наполегливим та сумлінним при виконанні обов'язків. Встановлювати міжособистісні зв'язки для ефективного виконання завдань та обов'язків. Відповідати за якісне виконання поставлених завдань

Предметні компетентності: Здатність до оцінювання результатів лабораторних досліджень Мати спеціалізовані знання про ембріональний розвиток людини, її органів та систем, знати стандартні методики проведення лабораторних досліджень Вміти аналізувати результати лабораторних досліджень та на їх підставі оцінювати інформацію щодо ембріогенезу людини Обґрунтовано призначати та оцінювати результати лабораторних

досліджень Нести відповідальність за прийняття рішення щодо оцінювання результатів лабораторних досліджень					
5. Організація навчання курсу					
Обсяг курсу					
Вид заняття				Загальна кількість годин	
лекції				30	
семінарські заняття / практичні / лабораторні				30	
самостійна робота				60	
Ознаки курсу					
Семестр		Спеціальність		Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
VI		Середня освіта		III	Дисципліни вільного вибору студентів
Тематика курсу					
Тема, план	<i>Форма заняття</i>	Література	Завдання, год	Вага оцінок	Термін виконання
Ентомологія як наука. Еволюція та сучасне різноманіття комах Клас ентогнатні (Entognatha).	Лекції / практичні	[1, 5, 7, 11]	2/2	5%	семестр
Надклас шестиногі (Hexapoda). Клас ентогнатні (Entognatha). Ряди безсяжкові (Protura), двохвостки (Diplura) Ряд ногохвостки (Collembola)	Лекції / практичні	[4, 5, 9, 11, 28]	2/2	5%	семестр
Клас комахи (Insecta) Підклас первиннобезкрилі комахи (Apterygota). Ряди мікрокоріфія (Microcoryphia), щетинохвостки (Thysanura)	Лекції / практичні	[2, 5, 7, 11]	2/2	5%	семестр
Підклас крилаті комахи (Pterygota). Відділ комахи з неповним перетворенням (Hemimetabola). Надряд ефемероїдні (Ephemeroidea). Ряд одnodенки (Ephemeroptera). Надряд одонатоїдні	Лекції / практичні	[2, 5, 7, 11]	2/2	10%	семестр

(Odonatoidea). Ряд бабки (Odonata)					
Надряд ортоптероїдні (Orthopteroidea). Ряди таргани (Blattoptera), богомоли (Mantoptera), терміти (Isoptera), веснянки (Plesoptera), ембії (Embioptera), грилоблатиди (Grylloblattida), паличники (Phasmatoptera)	Лекції / практичні	[3,5, 9, 11, 28]	4/4	10%	семестр
Ряди прямокрилі (Orthoptera), вуховертки (Dermaptera), гемімериди (Hemimerida), зораптери (Zoraptera). Надряд геміптероїдні (Hemipteroidea). Ряди сіноїди (Coreognatha), пухоїди (Mallophaga), воші (Anoplura)	Лекції / практичні	[1, 9, 17, 28]	2/2	10%	семестр
Ряди рівнокрилі хоботні (Homoptera), напівтвердокрилі (Hemiptera), трипси (Thysanoptera)	Лекції / практичні	[11, 15,17, 28]	2/2	5%	семестр
Ряд твердокрилі, або жуки (Coleoptera), Ряд віялокрилі (Strepsiptera)	Лекція / практична	[2,5,7,11,13,28]	2/2	10%	семестр
Надряд нейроптероїдні (Neuropteroidea). Ряд сітчастокрилі (Neuroptera), Ряд верблюдки (Raphidioptera), Ряд великокрилі (Megaloptera)	Лекція / практична	[1,2,5,7,11]	4/4	10%	
Надряд мекоптероїдні (Mecopteroidea). Ряди скорпіонові мухи (Mecoptera), волохокрильці (Trichoptera), лускокрилі (Lepidoptera).	Лекція / практична	[2,5,7,11,13,28]	2/2	10%	
Ряди перетинчастокрилі (Hymenoptera), блохи (Aphaniptera)	Лекція / практична	[2,5,7,11,13,28]	2/2	10%	
Ряд двокрилі (Diptera)	Лекція / практична	[2,5,7,11,13,28]	2/2	10%	
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу		Університетська шкала 100 балів Національна шкала 5 балів			

Вимоги до письмової роботи	10 балів
Семінарські заняття	40 балів
Умови допуску до підсумкового контролю	Університетська шкала 50 балів Національна шкала 3 бали

7. Політика курсу

ЗАЛІК

8. Рекомендована література

1. Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология. – М.: Высш. шк., 1980. – 416 с.
2. Атлас комах України / В. І. Гусев, В. М. Єрмоленко, В. В. Свищук, К. А. Шмиговський. – К.: Рад. шк., 1962. – 252 с.
3. Историческое развитие класса насекомых / Под ред. Б. Б. Родендорфа и А. П. Расницына. – Труды Палеонтол. ин-та. Т. 178. – М.: Наука, 1980. – 269 с.
4. Долин В. Г., Ермоленко В. М. Класс насекомые // Природа Украинской ССР. Животный мир. – К.: Наук. думка, 1985. – С. 61-101.
5. Ключе Н. Ю. Современная систематика насекомых. Принципы систематики живых организмов и общая систематика насекомых с классификацией первичнобескрылых и древнекрылых. – СПб.: Лань, 2000. – 336 с.
6. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. – М.: Мир, 1985. – 576 с.
7. Шванвич Б. Н. Курс общей энтомологии. – М.-Л.: Наука, 1949. – 900 с.
8. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г. Зоологія безхребетних. У 3-х тт. – Т. 1. – К.: Либідь, 1992. – 318 с.
9. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г. Зоологія безхребетних. У 3-х тт. – Т. 2. – К.: Либідь, 1994. – 320 с.
10. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г. Зоологія безхребетних. У 3-х тт. – Т. 3. – К.: Либідь, 1997. – 350 с.

Додаткова література

11. Бартенев А. Ф., Грамма В. Н. Обзор семейств жуков (Coleoptera) Украины. Ч. 1: Мухорhaga, Aderhaga, Polyphaga (Staphylinioidea). // Изв. Харьк. энтомол. о-ва. – 1995. – Т. 3, № 1-2. – С. 20-51.
12. Бартенев А. Ф., Шатровский А. Г., Вовк Д. В. Обзор семейств жуков (Coleoptera) Украины. Часть 2. Polyphaga (Staphyliniformia: Hydrophiloidea; Scarabaeiformia: Scarabaeoidea). // Изв. Харьк. энтомол. о-ва. – 1997. – Т. 5, № 1. – С. 5-21.
13. Бей-Биенко Г. Я. Об общей классификации насекомых // Энтомол. обозрение. – 1962. – Т. 41, № 1. – С. 6-21.
14. Бей-Биенко Г. Я., Богданов–Катьков Н. Н. и др. Сельскохозяйственная энтомология. 3-е изд. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1955. – 616 с.
15. Благовещенский Д. И. Пухоеды (Mallophaga) / Фауна СССР. Т. 72. – М.-Л.: Наука, 1959. – 254 с.
16. Бошко Г. В. Гедзі: Diptera, Tabanidae / Фауна України. Т. 13, вип. 4. – К.: Наук. думка, 1973. – 207 с.
17. Бродский А. К. Эволюция крылового аппарата у Ephemeroptera // Энтомол. обозрение. – 1974. – Т. 53, № 2. – С. 291-303.
18. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. В 3 т. Вредные нематоды, моллюски, членистоногие (часть первая) / Под ред. В. П. Васильева. – К.: Урожай, 1973. – Т. 1. – 495 с.
19. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. В 3 т. Вредные членистоногие (продолжение), позвоночные / Под ред. В. П. Васильева. – К.: Урожай, 1973. – Т. 2. – 606 с.

20. Гуссаковский В. В. Насекомые перепончатокрылые. Рогохвосты и пилильщики. Ч. 1. / Фауна СССР. Т. 2, вып. 1. – М.-Л.: Наука, 1935. – 453 с.
21. Гуссаковский В. В. Насекомые перепончатокрылые. Пилильщики (Tenthredinoidea). Ч. 2. / Фауна СССР. Т. 2, вып. 2. – М.-Л.: Наука, 1947. – 233 с.
22. Ефетов К. А., Будашкин Ю. И. Бабочки Крыма. – Симф.: Таврия, 1990. – 111 с.
23. Єрмоленко В. М. Рогохвосты та пильщики. Тентредоподібні пильщики. Цимбіциди. Бластикитоміди. / Фауна України. Т. 10, вип. 2. – К.: Наук. думка, 1972. – 203 с.
24. Жизнь животных. В 7 т. Т. 3. Членистоногие // Под ред. М. С. Гилярова и др. – М.: Просвещение, 1984. – 463 с.
25. Загуляев А. К. Настоящие моли (Tineidae) // Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. 4, вып. 3. – Л.: Наука, 1960. – 267 с.
26. Загуляев А. К. Настоящие моли (Tineidae). Ч. 5. Подсемейство Myrmecozelinae // Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. 4, вып. 5. – Л.: Наука, 1975. – 429 с.
27. Загуляев А. К. Настоящие моли (Tineidae). Ч. 6. Подсемейство Meessiinae // Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. 4, вып. 6. – Л.: Наука, 1979. – 408 с.
28. Загуляев А. К. Злаковые стеблевые моли. Семейства Ochsenheimeriidae и Eriocottidae. // Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. 4, вып. 7. – Л.: Наука, 1988. – 302 с.
29. Захаренко А. В., Кривохатский В. А. Сетчатокрылые (Neuroptera) Европейской части бывшего СССР. // Изв. Харьк. энтомол. о-ва. – 1993. – Т. 1, № 1. – С. 34-83.
30. Каспарян Д. Р. Наездники-ихневмониды (Ichneumonidae), подсемейство Tryphoninae, триба Tryphonini // Фауна СССР. Насекомые перепончатокрылые. Т. 3, вып. 1. – Л.: Наука, 1973. – 320 с.
31. Кержнер И. М., Коббен Р. Х. Направления классификации полужесткокрылых. Ч. 1. // Энтомол. обозрение. – 1974. – Т. 53, № 1. – С. 238-240.
32. Крежнер И. М. Полужесткокрылые семейства Nabidae // Фауна СССР. Насекомые хоботные. Т. 13, вып. 2. – Л.: Наука, 1981. – 327 с.
33. Ключе Н. Ю. Система альтернативных номенклатур надвидовых таксонов // Энтомол. обозрение. – 1999. – Т. 78, № 1. – С. 224-243.
34. Крыжановский О. Л. Жуки подотряда Aderphaga: сем. Rhysopidae, Trachypachydae; сем. Scarabidae (вводная часть, обзор фауны СССР). – Л.: Наука, 1983. – 341 с.
35. Малышев С. И. Становление перепончатокрылых и фазы их эволюции. – М.-Л.: Наука, 1966. – 329 с.
36. Международный кодекс зоологической номенклатуры. Изд. 3-е. – Л.: Наука, 1988. – 203 с.
37. Некрутенко Ю. П. Булавоусые чешуекрылые Крыма: Определитель. – К.: Наук. думка, 1985. – 152 с.
38. Определитель коллембол фауны СССР / Под ред. Н. М. Черновой и Б. Р. Стригановой. – М.: Наука, 1988. – 214 с.
39. Определитель коллембол фауны России и сопредельных стран: Семейство Nurogasturidae / Под ред. Н. М. Черновой. – М.: Наука, 1999. – 336 с.
40. Определитель насекомых европейской части СССР. В 5 т. Т. 1. Низшие, древнекрылые, с неполным превращением / Под ред. Г. Я. Бей-Биенко. – М.-Л.: Наука, 1964. – 936 с.
41. Определитель насекомых европейской части СССР. В 5 т. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. / Под ред. Г. Я. Бей-Биенко. – М.-Л.: Наука, 1965. – 668 с.
42. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Ч. 1. / Под ред. Г. С. Медведева. – Л.: Наука, 1978. – 584 с.

43. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Ч. 2. / Под ред. Г. С. Медведева. – Л.: Наука, 1978. – 757 с.
44. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Ч. 3. / Под ред. Г. С. Медведева. – Л.: Наука, 1981. – 688 с.
45. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Ч. 4. / Под ред. Г. С. Медведева; В. И. Тобиас, С. А. Белокобыльский, А. Г. Котенко – Л.: Наука, 1986. – 509 с.
46. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Ч. 5. / Под ред. Г. С. Медведева; В. И. Тобиас, А. Б. Якимавичюс, И. Г. Кириак – Л.: Наука, 1986. – 309 с.
47. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Ч. 6. / Под ред. Г. С. Медведева; А. Н. Желоховцев, В. И. Тобиас, М. А. Козлов – Л.: Наука, 1988. – 268 с.
48. А. К. Загуляев, В. И. Кузнецов, М. О. Мартин и др. – Л.: Наука, 1986. – 504 с.
49. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4. Большекрылые, верблюдки, сетчатокрылые, скорпионовы мухи и ручейники. Ч. 6. / Т. С. Вшивкова, Г. И. Дорохова, О. Л. Качалова и др. – Л.: Наука, 1987. – 200 с.
50. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 5. Двукрылые, блохи. Ч. 1. / Под ред. Г. Я. Бей-Биенко. – Л.: Наука, 1969. – 807 с.
51. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 5. Двукрылые, блохи. Ч. 2. / Под ред. Г. Я. Бей-Биенко. – Л.: Наука, 1970. – 943 с.
52. Определитель обитающих в почве личинок насекомых / Под ред. М. С. Гилярова. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1964. – 930 с.
53. Расницын А. П. Гриллоблаттиды – современные представители отряда протоблаттид // Доклады АН СССР. – 1976. – Т. 228, № 2. – С. 502-504.
54. Расницын А. П. О ранней эволюции насекомых и происхождении птеригот // Журнал общей биологии. – 1976. – Т. 37, № 4. – С. 543-555.
55. Родендорф Б. Б. и др. Основы палеонтологии. Членистоногие трахейные и хелицеровые. – М.: изд. АН СССР, 1962. – 560 с.
56. Родендорф Б. Б. Направления филогенетического развития крылатых насекомых (Insecta, Pterygota) // Журнал общей биологии. – Т. 29, № 1. – 1968. – С. 57-66.
57. Сергієнко Г. Д. Воші. // Фауна України. Т. 22, вип. 3. – К.: Наукова думка, 1974. – 110 с.
58. Шаров А. Г. Типы метаморфоза насекомых и их взаимоотношения (по сравнительно-онтогенетическим и палеонтологическим данным) // Энтомол. обозрение. – 1957. – Т. 36, №3. – С. 569-576.
59. Якобсон Г. Г. Жуки России и Западной Европы. – СПб.: изд. Девриена, 1905-1916 (не оконч.). – 1024 с.
60. Якобсон Г. Г., Бианки В. Л. Прямокрылые и ложносетчатокрылые Ройиской империи и сопредельных стран. – СПб.: б.и., 1905.

Викладач Шпарик В.Ю.