

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет біології та лісового господарства
Кафедра зоології

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента
ЕНТОМОЛОГІЯ ТА МЕТОДИКА ВИГОТОВЛЕННЯ ШКІЛЬНИХ
ЕНТОМОЛОГІЧНИХ КОЛЕКЦІЙ
(назва дисципліни)

підготовки бакалавра
галузі знань 01«Освіта»/ Педагогіка
спеціальності 014 Середня освіта (Природничі науки)
освітньо-професійної програми Середня освіта. Природничі науки

Луцьк – 2024

Силабус вибіркового освітнього компонента «Ентомологія та методика виготовлення шкільних ентомологічних колекцій» підготовки бакалавра галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка», спеціальності 014 «Середня освіта (Природничі науки)» за освітньо-професійною програмою «Середня освіта. Природничі науки».

Розробник: Зінченко Олександр Павлович, кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології.

Погоджено:

Гарант освітньо-професійної програми



доц. Іванців О.Я.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри зоології
Протокол № 1 від 04 вересня 2024 р.

Завідувач кафедри



проф. Сухомлін К. Б.

I. Опис освітнього компонента

1. Опис освітнього компонента		
Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	01 Освіта / Педагогіка	вибіркова
		Рік підготовки - 3
Кількість годин/кредитів - 180/6	014 Середня освіта (Природничі науки)	Семестр - 7
		Лекції - 10 год.
	Середня освіта. Природничі науки.	Лабораторні - 6 год.
ІНДЗ: немає	Бакалавр	Самостійна робота - 142 год.
		Консультації - 22 год.
		Форма контролю - залік
Мова навчання		Українська

II. Інформація про викладача

Викладач: Зінченко Олександр Павлович

Науковий ступінь: кандидат біологічних наук

Вчене звання: доцент

Посада: доцент кафедри зоології

Контактна інформація: номер мобільного зв'язку: 0683760846;

e-mail Zinchenko.Oleksandr@vnu.edu.ua

Розклад занять розміщено на сайті навчального відділу ВНУ:

<http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація ОК

ОК «Ентомологія та методика виготовлення шкільних ентомологічних колекцій» належить до варіативної частини циклу навчального плану. Не зважаючи на те, що ентомологія на сьогодні - це один із найкраще розвинених розділів зоології, у зв'язку з надзвичайною різноманітністю та великим значенням комах у житті людини, потреба в фахівцях-ентомологах є доволі гострою. Ентомологічні дослідження важливі для розвитку таких прикладних галузей господарства, як бджільництво і шовківництво. Знання основних принципів і закономірностей цієї дисципліни дозволять майбутнім фахівцям встановлювати видову приналежність та екологічні характеристики комах на основі комплексу морфо-анатомічних особливостей, а також вирішувати деякі актуальні проблеми ентомологічних галузей (сільськогосподарської, лісової та медико-ветеринарної ентомології), що пов'язані з захистом рослин, або із здоров'ям людей та тварин. Комплекс знань з цієї дисципліни сприяє професійному, кваліфікованому підходу у наступній педагогічній або виробничій діяльності.

ОК «Ентомологія та методика виготовлення шкільних ентомологічних колекцій» надає студентам базові знання щодо різноманіття сучасних комах, їх морфології й анатомії, особливостей фізіології, закономірностей і принципів існування комах у різних середовищах, розвитку і поведінки, питань їх систематики, філогенезу та охорони. Крім того, він забезпечує здобуття навичок мікроскопічних досліджень, ознайомлення з методиками збору комах та виготовлення ентомологічних колекцій.

2. Пререквізити та постреквізити

Пререквізити: (попередні курси, на яких базується вивчення дисципліни): «Зоологія», «Загальна цитологія і гістологія», «Навчальна комплексна практика». Мета і завдання освітнього компонента

Постреквізити: (дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння і навички, що здобуваються після закінчення вивчення даної дисципліни): «Комплексний екзамен з природничих наук та методик їх навчання».

3. Мета і завдання освітнього компонента

Метою викладання освітнього компонента «Ентомологія та методика виготовлення шкільних ентомологічних колекцій» є формування уявлення про основні особливості будови комах, їхнього розвитку, біології систематики та практичного значення окремих груп комах та їх колекціонування.

Основними завданнями вивчення освітнього компонента «Ентомологія та методика виготовлення шкільних ентомологічних колекцій» є ознайомлення із основними ентомологічними термінами та номенклатурою, отримання студентами базових знань щодо основних закономірностей розвитку, морфології, анатомії та фізіології, екології та поведінки, філогенезу і таксономії комах; здобуття навичок мікроскопічних досліджень; ознайомлення з методиками збору комах та виготовлення шкільних ентомологічних колекцій. Незважаючи на те, що ентомологія на сьогодні – це один із найкраще розвинених розділів зоології, у зв'язку з надзвичайною різноманітністю та великим значенням комах у житті людини, потреба в фахівцях-ентомологах є доволі гострою. Ентомологічні дослідження важливі для розвитку таких прикладних галузей господарства, як бджільництво і шовківництво. Знання основних принципів і закономірностей цієї дисципліни дозволять майбутнім фахівцям встановлювати видову приналежність та екологічні характеристики комах на основі комплексу морфо-анатомічних особливостей, а також вирішувати деякі актуальні проблеми ентомологічних галузей (сільськогосподарської, лісової та медико-ветеринарної ентомології), що пов'язані з захистом рослин, або із здоров'ям людей та тварин.

4. Результати навчання (Компетентності)

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 7. Здатність до пошуку, обробки та критичного аналізу інформації з різних джерел.
Фахові компетентності (ФК)	ФК 2. Здатність використовувати знання й практичні навички з природничих наук для дослідження різних рівнів організації живих організмів, природних явищ і процесів. ФК 3. Здатність розкривати структуру природничих наук для формування наукової картини світу, демонструвати знання будови, функцій та процесів життєдіяльності, систематики, методів виявлення та ідентифікації живих організмів, природних явищ та процесів. ФК 6. Здатність розуміти зміст основних законів природи, які є основою сучасного природознавства і дозволяють розуміти більшість закономірностей.
Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН 7. Володіння вміннями застосовувати понятійний, термінологічний апарат, теоретичні та практичні досягнення природничих наук, що дозволяє інтерпретувати природні та економічні явища та процеси, порівнювати різні теорії та концепції природничих наук. ПРН 13. Володіння вміннями характеризувати природні системи, явища та процеси, в умовах збалансованого природокористування та охорони природи.

5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
	Усього	у тому числі

		Лек.	Лаб.	Конс.	Сам. Роб.
Змістовий модуль 1. Ейдономія комах.					
Тема 1. Вступ в ентомологію.	8			2	6
Тема 2. Роль комах в процесах	8			2	6
Тема 3. Зовнішня будова комах.	40	2	2	4	32
Разом за змістовим модулем 1	56	2	2	8	44
Змістовий модуль 2. Анатомія і фізіологія, онтогенез, екологія та основи таксономії комах					
Тема 4. Анатомія та фізіологія комах.	19	2		3	14
Тема 5. Розмноження та розвиток	16	2	2	2	10
Тема 6. Екологія та поведінка комах.	13			3	10
Тема 7. Систематика та класифікація	57	2	2	3	50
Тема 8. Робота з ентомологічним колекційним матеріалом.	19	2		3	14
Разом за змістовим модулем 2	124	8	4	14	98
Усього годин	180	10	6	22	142

Перелік тем лекцій

№	Тема лекції
1.	Зовнішня будова комах.
2.	Анатомія та фізіологія комах.
3.	Розмноження і розвиток комах.
4.	Основи систематики та класифікації комах.
5.	Збір та фіксація комах. Виготовлення ентомологічних колекцій.

Перелік тем лабораторних робіт та розподіл балів

№ з/п	Тема	Кількість годин	Кількість балів
1	Зовнішня будова комах	2	30
2	Розвиток комах	2	30
3	Складання дихотомічних визначників комах	2	40
	Разом	6	100,0

Питання для самостійного опрацювання

Тема 1. Основні ентомологічні галузі. Історія розвитку світової і української ентомології і сучасний стан ентомології. Досягнення українських ентомологів. Місце комах в системі тваринного світу.

Тема 2. Роль комах в процесах кругообігу речовин та енергії в біосфері.

Біорізноманіття комах – необхідна умова підтримки гомеостазу наземних та прісноводних біогеоценозів. Комахи як компоненти ланцюгів виїдання (пасовищного типу) та розкладення (детритного типу). Значення комах як деструкторів та ґрунтоутворювачів. Комахи як фактор еволюції наземних рослин (фітофаги, запилювачі, переносники збудників захворювань тощо). Комахи як індикатори стану середовища. Біологічні основи охорони комах. Збереження природних екосистем як необхідна умова охорони біорізноманіття комах. Спрямований захист окремих видів та їх комплексів: створення заповідних територій різного рангу, зокрема мікрозаповідників, тимчасове чи постійне обмеження певних видів господарської діяльності тощо. Критерії внесення видів до червоних книг. Комахи Червоної книги України.

Тема 3. Зовнішня будова комах.

Типи постановки голови. Антени, їх будова та функції у різних груп комах. Типи ротових

органів (гризучі, хлебтальні, сисні, колючо-сисні, лижучі тощо) та особливості їх функціонування залежно від об'єктів живлення. Будова крил та їх основні особливості у різних рядів комах. Жилкування крила, основні поздовжні та поперечні жилки; комірки крила, їх номенклатура. Функціональне значення жилок. Зчленування крил з грудними сегментами. Політ комах та його типи (ширяючий та активний). Аеродинаміка польоту. Принцип Родендорфа-Шванвича. Особливості механізму польоту бабок. Сегментарний склад черевця та його придатки у різних груп комах: грифельки, церки, зовнішні статеві органи, яйцеклади, жало.

Тема 4. Анатомія та фізіологія комах.

Гіподермальні залози. Пігменти кутикули та гіподерми. Хімічне та фізичне (структурне) забарвлення комах. Порівняльна характеристика скелетів комах та хребетних тварин. М'язові аподеми. Особливості будови травної системи залежно від трофічної спеціалізації. Нервова та гуморальна регуляції процесів травлення. Ендобіонти кишечника. Імунітет та резистентність, шляхи їх забезпечення. Нервова та гуморальна регуляція діяльності кровоносної системи. Органи світіння та біохімічний механізм цього процесу. Ректальні сосочки. Особливі органи виділення (видільні трубки попелиць тощо). Нервова та гуморальна регуляція процесів екскреції. Вентиляційні рухи. Трахейні зябра. Механізми дихання трахеями та трахейними зябрами. Нервова та гуморальна регуляції дихання. Гормони комах. Механорецептори, мультиполярні клітини, трихоїдні та дзвоноподібні сенсори, сколопідії, тимпанальні органи. Електрорецепція. Апозиційні суперпозиційні та нейросуперпозиційні очі. Орієнтація за сонцем та поляризованими ділянками неба.

Тема 5. Розмноження та розвиток комах.

Розвиток та дозрівання яйцеклітини та сперматозоїдів. Основні етапи ембріогенезу: дробіння, утворення бластули, тканин та органів. Визначення статі у комах. Нервова і гуморальна регуляція ембріогенезу. Яйценододження та вихід личинки із яйця. Яйцеживородження та справжнє живородження у комах і відповідні зміни статевої системи самки. Особливості процесу росту. Механізм склеротизації покривів. Линяння, його роль, механізми та нейрогормональна регуляція.

Тема 6. Екологія та поведінка комах.

Екологія комах. Екологічні особливості комах. Життєві форми комах. Адаптивні забарвлення та форми тіла. Пристосування до періодичних змін інтенсивності факторів (добові, сезонні та багаторічні ритми; циркадні ритми). Міграції комах.

Поведінка комах. Уявлення про безумовні рефлекси, інстинкти та умовні рефлекси. Розпізнавання і орієнтація. Ланцюгові рефлекси. Спілкування комах за допомогою хімічних, оптичних, звукових і тактильних подразників. Поведінкові реакції, спрямовані здійснення життєвих функцій (розмноження, дихання, живлення, захист від ворогів тощо). Мотивація поведінки. Форми піклування про нащадків. Гуртосімейний спосіб життя як засіб забезпечення існування виду.

Тема 7. Систематика та класифікація комах.

Морфо-біологічна характеристика безвусикових, ногохвісток, двоххвісток. Морфо-біологічна характеристика щетинкохвісток. Морфо-біологічна характеристика підрядів рівнокрил та різнокрил бабки. Морфо-біологічна характеристика ембій, грилоблатид, щипавок, гемімерид, зораптер. Морфо-біологічна характеристика підрядів довговусі і коротковусі прямокрилі. Морфо-біологічна характеристика підрядів цикадові, псиліди, алеїродиди, попелиці, щитівки. Морфо-біологічна характеристика родин хребтоплави, водяні паличники, редувієві, сліпняки, червоноклопи, підкорники, щитники. Морфо-біологічна характеристика родин плавунці, стафілінові, мертводі, пластинчастовусі, ковалики, златки, м'якотілки, шкіроїди, кокцінеліди, олійниці, чорнишеві, вусачі, зерновки, довгоносики, трубкокрути, короїди. Морфо-біологічна характеристика родин золотоочки, мурашині леви, гемероби, мантипси. Морфо-біологічна характеристика родин склівки, вогнівки, німфаліди, білани, косатцеві, шовкопряди, павиноочки, коконопряди, бражники, ведмедиці, хвилівки, п'ядуни, нічниці, сатириди, синявці, товстоголовки, німфаліди. Морфо-біологічна характеристика підрядів сидячочеревцеві, стебельчасточереві. Надродина бджоли. Морфо-біологічна характеристика

бліх з родин пуліциди, ктенофталмїди, верміпсилїди, цератофіліди. Морфо-біологічна характеристика довговусих двокрилих з родин зимові комарі, типулїди, лимонїїди, психодїди, комарі кровосисні, хїрономїди, мокреці, мошки, галиці. Морфо-біологічна характеристика коротковусих двокрилих з родин бекасниці, гедзі, ктирі, псевдоктирі, дзижчала, товкунчики, зеленушки, горбатки, грибні мушки, дзюрчалки, великоголовки, псилїди, пірготиди, строкатокрилки, мінуючі мухи, хиромїди, бджолині воші, береговушки, плодові мушки, злакові мушки, навозні мухи, квіткарниці, справжні мухи, шлункові оводи, кровососки, кровососки кажанів, калїфориди, саркофагїди, ринофориди, носоглоткові оводи, підшкірні оводи, тахіни.

Тема 8. Систематика та класифікація комах

Вибір комах для колекціонування. Польове спорядження ентомолога. Методи збору комах, етикетування. Виведення дорослих комах з личинок та лялечок. Загальні відомості про упаковку і зберігання комах. Методи оформлення ентомологічних колекцій. Монтування ентомологічних колекцій у зашклені коробки. Догляд за ентомологічними колекціями та збереження їх від шкідників.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента. Здобувач освіти повинен відвідувати згідно розкладу занять всі види аудиторних занять передбачені навчальним планом. Графік консультацій із навчальної дисципліни розміщений на дошці оголошень та на сайті кафедри зоології. У разі відсутності студента на занятті він зобов'язаний його відпрацювати (графік відпрацювання знаходяться на дошці оголошень кафедри зоології). У випадку нетипових ситуацій та об'єктивних причин можливий перехід на дистанційну форму навчання на платформі Moodle: <https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=750>

Політика щодо неформальної, інформальної та дуальної освіти. Якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній (курси, семінари, тренінги, стажування) чи інформальній освіті і їх тематика, обсяг вивчення та зміст відповідають освітньому компоненту в цілому або його окремому розділу, змістовому модулі, темі (темам), що передбачені силабусом навчальної дисципліни, і проходження яких підтверджено документально (сертифікат, свідоцтво, посилання тощо), то зарахування результатів такого навчання здійснюється згідно «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки»

https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/1_Визнання_результатів_ВНУ_ім._Л.У._2_ред.pdf

У випадку дуальної форми здобуття освіти зарахування результатів такого навчання здійснюється згідно «Положення про підготовку студентів у Волинському національному університеті імені Лесі Українки з використанням елементів дуальної форми здобуття освіти» на основі тристороннього договору між закладом освіти, суб'єктом господарювання і здобувачем освіти

https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/1_Визнання_результатів_ВНУ_ім._Л.У._2_ред.pdf

Політика щодо академічної доброчесності. Студент повинен самостійно виконати всі завдання лабораторних робіт, а у випадку запозичень інформації зобов'язаний коректно її відображати з посилання на першоджерело. Використання будь-яких джерел інформації під час проведення різних форм оцінювання знань (поточний, підсумковий контроль) заборонено.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Здобувач освіти повинен вчасно виконати всі завдання лабораторних робіт і надавати їх для перевірки викладачу. У випадку відсутності студента на занятті з об'єктивних причин (хвороба, заява по поважній причині) термін здачі робіт може бути змінений. До підсумкової форми контролю (заліку) здобувач освіти має відпрацювати пропущені заняття та здати лабораторні роботи.

V. Поточний контроль

Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному занятті відповідно до його конкретних цілей. На всіх лабораторних заняттях застосовуються види стандартизованого контролю теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок: виконання практичних завдань, включаючи компетентісно-орієнтовані, вирішення задач, тестовий контроль, усне опитування, письмову відповідь на запитання викладача. Студенти отримують оцінку за кожне практичне заняття, яка є комплексною та включає контроль як теоретичної, так практичної підготовки студента. Самостійна робота студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. На кожному лабораторному занятті студент за виконання навчальних завдань може заробити 30-40 балів, максимально за усі лабораторні заняття студент може отримати 100 балів (табл. 1). Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: знання теоретичного матеріалу з теми; вміння студента демонструвати практичні навички з дисципліни; своєчасне виконання практичних завдань.

За теоретичну підготовку до лабораторних робіт студенти можуть отримати максимальну оцінку 20 балів.

Максимальна оцінка за виконання та оформлення лабораторних робіт №№ 1-2 складає 10 балів, а лабораторної роботи №3 – 20 балів. Загалом з усіх тем змістового модуля 1, які виносяться на практичні заняття студент може отримати максимально 30 балів, а змістового модуля 2 – 70 балів (табл. 1).

Таблиця 1

Поточний контроль (мах = 100 балів)			Загальна кількість балів
Модуль 1			
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2		
Лаб.1	Лаб.2	Лаб.3	
30	30	40	100

Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосується тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко. Завдання для самостійного опрацювання входять в структуру лабораторних занять та оцінюються в процесі виконання навчальних завдань.

Підсумкова оцінка визначається в балах як сума оцінок поточного контролю. Якщо сума оцінок становить не менше 60 балів, то за згодою студента, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни.

VI. Підсумковий контроль

Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного контролю. При цьому завдання із різних видів цього контролю (виконання лабораторних робіт і теоретична підготовка до занять) оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно. Для успішної здачі освітнього компонента сумарна кількість балів отриманих студентом за семестр повинна становити не менше 60,0. Якщо ж кількість балів є меншою, то здобувач має можливість успішно здати дисципліну у формі заліку. При цьому бали набрані за результатами поточного контролю анулюються. Загальна оцінка знань здійснюється під час заліку у тестовій формі на платформі Moodle, шляхом відповідей на 50 питань (кожне по 2 бала). Всі питання охоплюють різні тем курсу. Максимальна загальна оцінка – 100 балів.

Для отримання заліку потрібно набрати не менше 60,0 балів за 100-бальною шкалою.

Перелік питань для підготовки до заліку

1. Предмет, мета і завдання ентомології.
2. Проблематика ентомології, її методи дослідження.
3. Ділення ентомології на окремі дисципліни.
4. Короткий огляд історії ентомології.
5. Задачі ентомології на сучасному етапі.
6. Загальна характеристика будови тіла комах.
7. Будова голови комах та її придатків.
8. Типи постановки голови у комах.
9. Очі комах (фасеткові, прості дорсальні, прості латеральні).
10. Ротові органи комах, їх типи.
11. Залежність будови ротового апарату комах від способу живлення.
12. Будова ротового апарату гризучого типу у комах.
13. Будова та типи вусиків комах.
14. Будова грудного відділу комах.
15. Будова і типи ніг комах.
16. Будова крил комах, їх типи.
17. Будова черевця комах і його придатків.
18. Придатки черевця.
19. Шкірні покриви комах, їх будова і функції.
20. Похідні покривів тіла комах: хети, залози.
21. Типи забарвлення комах. Біологічне значення забарвлення тіла комах.
22. М'язова система комах.
23. Порожнина тіла комах, її походження та розміщення внутрішніх органів.
24. Будова та функції жирового тіла комах.
25. Травна система, основні відділи травного тракту комах.
26. Залежність будови травної системи від способу живлення комах.
27. Дихальна система комах.
28. Залежність будови органів дихання від умов існування комах.
29. Кровоносна система комах.
30. Будова і функції серця комах.
31. Гемолімфа комах: її склад і функції.
32. Видільна система комах.
33. Будова і функції мальпігієвих судин комах.
34. Секреція і секреторні органи комах.
35. Екскреція і екскреторні органи комах.
36. Інкреція і інкреторні органи комах.
37. Температура тіла комах.
38. Будова центральної нервової системи комах.
39. Органи чуття комах, їх будова та класифікація.
40. Особливості будови статеві системи.
41. Будова і типи яєць у комах.
42. Типи яйцекладок комах.
43. Особливості ембріогенезу у комах.
44. Основні типи постембріонального розвитку комах.
45. Диморфізм і поліморфізм.
46. Комахи з повним перетворенням: розвиток, особливості будови, представники.
47. Комахи з неповним перетворенням: розвиток, особливості будови, представники.
48. Цикли розвитку комах. Діапауза і її значення в житті комах.
49. Екологія комах та їх господарське значення

50. Визначення, основні проблеми та класифікація екологічних факторів, що діють на комах.
51. Вплив абіотичних факторів на комах.
52. Роль біотичних факторів в ентомоценозах.
53. Властивості популяцій комах.
54. Загальна характеристика первиннобезкрилих.
55. Загальна характеристика рядів (Одноденки. Бабки. Тарганові. Богомолів. Перлові. Ембії. Примарові. Прямокрилі. Щипавки. Сіноїди. Воші. Пухоїди. Напівтвердокрилі. Трипси. Жуки. Вільохкрилі. Сітчастокрилі. Верблюдокові. Скорпіонові мухи. Волохокрильці. Лускокрилі. Перетинчастокрилі. Блохи. Двокрилі.
56. Монофаги, олігофаги, поліфаги.
57. Типи пошкодження рослин.
58. Сучасні методи захисту рослин від шкідників.
59. Перспективи застосування феромонних пасток і стерилізації.
60. Інтегрована боротьба з шкідниками.
61. Прогнозування чисельності шкідників.
62. Короткий огляд комах – шкідників сільськогосподарських культур.
63. Короткий огляд комах – шкідників лісу.
64. Короткий огляд синантропних комах.
65. Короткий огляд комах – кровосисних та отруйних видів.
66. Методи захисту рослин від шкідників.
67. Збір та обробка матеріалу для ентомологічних колекцій.
68. Виготовлення і зберігання шкільних ентомологічних колекцій.
69. Біологічні стосунки. Життєві цикли деяких хижаків та паразитів.
70. Деякі проблеми інтегрованого управління чисельністю шкідників.
71. Розведення комах на штучних середовищах і деякі питання біотехнології.
72. Розвиток бджільництва і шовківництва.
73. Комахи запилювачі рослин.
74. Роль комах в процесах ґрунтоутворення.
75. Комахи як кормова база для інших тварин.
76. Проблеми охорони рідкісних та зникаючих видів комах.

VII. Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90 - 100	Зараховано
82 - 89	
75 - 81	
67 - 74	
60 - 66	
1 - 59	Незараховано (необхідне перескладання)

VIII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Основна:

1. Бригадиренко В. В. Основи систематики комах: Навч. посіб. Д.: РВВ ДНУ, 2003. 204 с.
2. Ентомологія: курс лекцій / Укладач: Н.О. Матушкіна. Київ, 2020. 111 с.
<https://biomed.knu.ua/institute-activity/educational/kafedry/kafedra-ecology-and-zoology/biblioteka/2177-entomologiya-kurs-lektsij.html>
3. Зінченко О.П., Сухомлін К.Б. Ентомологія : Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт. Луцьк : Медіа, 2013. 60 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/2496>
4. Зінченко О. П., Сухомлін К. Б. Ентомологія: Тестові завдання. Луцьк : Медіа, 2013. 80 с.

5. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Ентомологія: Підручник. К.: Колобіг, 2013. 380 с.

Додаткова:

6. Мартынов В.В., Никулина Т.В. Характеристики отрядов насекомых с определительными таблицами : учеб. пособие для студентов биологического факультета. Донецк: Ноулидж, Донец. отд-ние, 2011. 371 с.
7. Сіроус Л.Я., Васильєва Ю.В. Навчальна практика з ентомології : навч.-метод. посіб. Ч. 1. - Харків : ХНАУ, 2019. 123 с.
8. Червона книга України. Тваринний світ / [за ред. І.А. Акімова]. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.

ІХ. Опис освітнього компонента для малокомплектної групи

Згідно пп. 3.5 наказу «Про затвердження норм часу для планування та обліку навчальної роботи та перелік основних видів методичної, наукової й організаційної роботи науково-педагогічних працівників на 2024/2025 н.р. у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» визначити групу ПНм/с-33Оз (В32 017л1з) на 2024/2025 н.р. як малокомплектну та встановити кількість аудиторних годин відповідно пп. 3.6 цього наказу в наступному обсязі.

Структура освітнього компонента для малокомплектної групи

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	01 Освіта / Педагогіка	вибіркова
		Рік підготовки - 3
Кількість годин/кредитів - 180/6	014 Середня освіта (Природничі науки)	Семестр - 7
		Лекції - 4 год.
ІНДЗ: немає	Середня освіта. Природничі науки	Лабораторні - 6 год.
		Самостійна робота - 148 год.
	Бакалавр	Консультації - 22 год.
Мова навчання		Форма контролю - залік
		Українська

Перелік тем лекцій

№	Тема лекції
1.	Зовнішня будова комах.
2.	Розмноження і розвиток комах.

Перелік тем лабораторних робіт та розподіл балів

№ з/п	Тема	Кількість годин	Кількість балів
1	Зовнішня будова комах	2	30
2	Розвиток комах	2	30
3	Складання дихотомічних визначників комах	2	40
	Разом	6	100,0