

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

СИЛАБУС

вибіркового освітнього компонента

ЕНТОМОЛОГІЯ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ
ЕНТОМОЛОГІЧНИХ КОЛЕКЦІЙ


підготовки бакалавра

Луцьк – 2025

Силабус освітнього компонента «Ентомологія та виготовлення ентомологічних колекцій»
підготовки бакалавра


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

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:  (Бусленко Л. В.)

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри зоології

протокол № 2 від 10 вересня 2025 р.

Завідувач кафедри:  (Сухомлін К.Б.)

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	Е «Природничі науки, математика та статистика» Е1 «Біологія та біохімія» ОП Біологія та біодіагностика «Бакалавр»	Рік навчання 2-й
Кількість годин/кредитів 150/5		Семестр 4-ий
		Лекції 10 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лабораторні 20 год.
		Самостійна робота 110 год.
		Консультації 10 год.
Мова навчання українська	Форма контролю: залік	
	Рік навчання 2-й	

II. Інформація про викладача (- ів)

ППП Зінченко Олександр Павлович

Науковий ступінь кандидат біологічних наук

Вчене звання доцент

Посада доцент кафедри зоології

Контактна інформація (050-674-7548), Zinchenko.Oleksandr@vnu.edu.ua).

Дні занять <https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація освітнього компонента

Силабус вибіркового освітнього компонента «Ентомологія та виготовлення ентомологічних колекцій» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти бакалаврського рівня. 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 виготовлення 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. Мета і завдання освітнього компонента.

Метою викладання вибіркового освітнього компонента «Ентомологія та виготовлення ентомологічних колекцій» є формування уявлення про основні особливості будови комах, фізіології, закономірностей і принципів існування комах у різних середовищах, їхнього розвитку і поведінки, охорони та практичного значення окремих груп комах.

Основними завданнями вивчення вибіркового освітнього компонента «Ентомологія та виготовлення 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 і визначення комах, роботи з ентомологічними колекціями.

3. Soft skills.

Комунікабельність; ввічливість; гнучкість розуму; чесність; навички міжособистісного спілкування; позитивний настрій; професіоналізм; відповідальність; вміння працювати в команді; знання професійної етики.

4. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю*/ Бали
Змістовий модуль 1. Ейдономія комах.						
Тема 1. Вступ в ентомологію.	12	1	-	10	1	ДС
Тема 2. Роль комах в процесах кругообігу речовин та енергії в біосфері.	12	1	-	10	1	ДС, ІРС
Тема 3. Зовнішня будова комах.	21	2	8	10	1	ДС, ІРС, Т/40
Тема 4. Методика виготовлення та зберігання ентомологічних колекцій	34	-	6	26	2	ІРС, РМГ / 30
Разом за модулем 1	79	4	14	56	5	70
Змістовий модуль 2. Анатомія і фізіологія, онтогенез, екологія та основи таксономії комах						
Тема 5. Анатомія та фізіологія комах.	19	2	2	14	1	ДС, ІРС, Т /10
Тема 6. Розмноження та розвиток комах.	18	1	2	14	1	ДС, ІРС, Т/10
Тема 7. Екологія та поведінка комах.	16	1	-	14	1	ДС
Тема 8. Систематика та класифікація комах.	18	2	2	12	2	ДС, ІРС, Т /10
Разом за модулем 2	71	6	6	54	5	30
Всього годин/Балів	150	10	20	110	10	100

Форма контролю*: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач/кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота здобувача освіти, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

Перелік тем лабораторних робіт та розподіл балів

№ з/п	Тема	Кількість годин	Кількість балів
1	Методика виготовлення ентомологічних колекцій	2	10
2	Методика виготовлення ентомологічних колекцій	2	10
3	Методи обробки та збереження ентомологічного матеріалу	2	10
4	Загальний план будови комах	2	10
5	Будова голови та її придатків	2	10
6	Будова локомоторного відділу тіла	2	10
7	Будова вісцерального відділу тіла	2	10
8	Внутрішня будова комах	2	10
9	Розвиток комах	2	10
10	Складання дихотомічних визначників комах та ознайомлення з типовими представниками найважливіших рядів комах	2	10
	Разом	20	100,0

5. Завдання 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; комірочки 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. Яйценонародження та вихід личинки із яйця. Яйцеживонародження та справжнє живонародження 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, ногохвістків, двоххвістків. Морфо-біологічна характеристика щетинкохвістків. Морфо-біологічна характеристика підрядів рівнокрилі та різнокрилі бабки. Морфо-біологічна характеристика ембій, грилоблатид, щипавок, гемімерид, зораптер. Морфо-біологічна характеристика підрядів довговусі і короткоовусі прямокрилі. Морфо-біологічна характеристика підрядів цикадових, псиліди, алейродиди, попелиці, щитівки. Морфо-біологічна характеристика родин хребтоплавів, водяних паличників, редувієві, сліпняки, червоноклопи, підкорники, щитники. Морфо-біологічна характеристика родин плавунці, стафілінові, мертвоїди, пластинчастовусі, ковалики, златки, м'якотілки, шкіроїди, кокцінеліди, майкові, чорнишеві, вусачі, зерновки, слоники, трубоккрути, короїди. Морфо-біологічна характеристика родин золотоочки, мурашини леви, гемероби, мантиспи. Морфо-біологічна характеристика родин склівки, вогнівки, німфаліди, білани, косатцеві, шовкопряди, павиноочки, коконопряди, бражники, ведмедиці, хвилівки, п'ядуни, нічницеві, сатиріїди, синявці, товстоголовки, німфаліди, Морфо-біологічна характеристика підрядів сидячочеревцеві перетинчастокрилі, стебельчасточереві. Надродина бджоли. Морфо-біологічна характеристика бліх з родин пуліциди, ктенофтальміди, еерміпсиліди, цератофіліди. Морфо-біологічна характеристика довговусих двокрилих з родин зимові комарі, типуліди, лимоніїди, психодіди, москити, комарі кровосисні, хірономіди, мокреці, мошки, галиці. Морфо-біологічна характеристика коротковусих двокрилих з родин бекасниці, гедзі, ктирі, псевдоктирі, дзижчала, товкунчики, зеленушки, горбатки, грибні мушки, дзюрчалки, великоголовки, псиліди, пірготиди, строкатокрилки, мінуючі мухи, хироміїди, бджолині воші, береговушки, плодови мушки, злакові мушки, навозні мухи, квіткарниці, справжні мухи, шлункові оводи, кровососки, кровососки кажанів, каліфориди, саркофагіди, ринофориди, носоглоткові оводи, підшкірні оводи, тахіни.

Тема 8. Виготовлення та зберігання ентомологічних колекцій. Аналіз методів розправлення свіжих та висушених комах. Зберігання комах, методи боротьби з шкідниками ентомологічних колекцій. Виготовлення ентомологічних коробок: стандарти, матеріали. Методика виготовлення.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти. 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 знаходиться на дошці оголошень кафедри зоології). У випадку нетипових ситуацій та об'єктивних причин можливий перехід на дистанційну форму навчання на платформі Moodle <http://194.44.187.60/moodle/>.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до його конкретних цілей. На всіх практичних заняттях застосовуються види стандартизованого контролю теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок: виконання практичних завдань, включаючи компетентнісно-орієнтовані, 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. Вона включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосується тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко. На кожному практичному занятті студент за виконання навчальних завдань може заробити 14-15, максимально за усі практичні заняття студент може отримати 100 балів (табл. 1). Оцінка, яка виставляється за практичне 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 практичних робіт студенти можуть отримати максимальну оцінку 8 балів. Максимальна оцінка за виконання та оформлення практичних робіт №№ 1-5 складає 6 балів, а практичних робіт №№ 6-7 – 7 балів.

Політика щодо академічної доброчесності. Студент повинен самостійно виконати всі завдання практичних 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 перекладання. Здобувач освіти повинен вчасно виконати всі завдання практичних 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 практичні роботи.

Можливість визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті. 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 силябусом 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»

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

V. Підсумковий контроль

Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік. Підсумкова оцінка визначається в балах як сума оцінок поточного контролю. Якщо вона становить не менше 60 балів, то вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни.

Для отримання позитивної оцінки є обов'язковим відпрацювання всіх практичних робіт. Якщо студент не погоджується із оцінкою, то сума балів може бути замінена на бал,

отриманий на заліку (до 100 балів) за умови, що 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.

Питання, завдання заліку.

Питання до заліку розміщені в банку питань на платформі Moodle, а також у збірнику тестових завдань, що розташований в університетському репозитарії:

<https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/1433>

Шкала оцінювання знань

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
0–59	Незараховано (необхідне перескладання)

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Ентомологія: курс лекцій / Укладач: Н.О. Матушкіна. Київ, 2020. 111 с. Режим доступу: <https://biomed.knu.ua/institute-activity/educational/kafedry/kafedra-ecology-and-zoology/biblioteka/2177-entomologiya-kurs-lektsij.html>
2. Ентомологія [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ентомологія>
3. Мережа інформації з біорізноманіття [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.ukrbin.com>
4. Сіренко А. Г. Ентомологія. Лекції. Івано-Франківськ, 2021. 572 с. Режим доступу: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0052758.pdf>
5. Станкевич С.В., Горновська С.В. Методи виявлення, збору та зберігання комах. Навчальний посібник. Житомир: Рута, 2022. 140 с. Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/4036509>
6. Grimaldi, David A., ed. *The Complete Insect: Anatomy, Physiology, Evolution, and Ecology*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2023. 368 pp. ISBN 9780691243108.
7. Дистанційний курс «Ентомологія та виготовлення ентомологічних колекцій» на платформі Moodle: <https://moodle.vnu.edu.ua/enrol/index.php?id=1614>