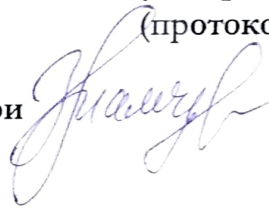


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет біологічний
Кафедра екології

Затверджено
на засіданні кафедри екології
біологічного факультету
Львівського національного університету імені Івана Франка
(протокол №1 від 31.08. 2022 р.)

Завідувач кафедри



Звенислава МАМЧУР

Силабус із навчальної дисципліни

ЕКОЛОГІЯ ТВАРИН,

що викладається в межах ОПП Екологія
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
для здобувачів зі спеціальності 101 Екологія

Львів 2022

Назва курсу	Екологія тварин
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Біологічний факультет, кафедра екології
Адреса викладання курсу	вул. Саксаганського, 1, м. Львів, 79005, Україна E-mail: ecol@lnu.edu.ua Сайт: bioweb.lnu.edu.ua/ecology
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки, 101 Екологія
Викладач курсу	Капрусь Ігор Ярославович, д-р біол. наук, професор, професор кафедри
Контактна інформація викладача	kaprus63@gmail.com igor.kaprus@lnu.edu.ua https://bioweb.lnu.edu.ua/employee/kaprus-i-ya тел. (067)9428542
Інформація про курс	Дисципліна «Екологія тварин» є нормативною компонентою ОПП «Екологія» зі спеціальності 101 Екологія, яка викладається упродовж 4 семестру в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Курс розроблено таким чином, щоб надати здобувачам необхідні знання про екологічні особливості тварин, їхні адаптації до умов зовнішнього середовища, особливості угруповань тварин різних рівнів, для формування у бакалаврів уявлень про різноманіття тваринного світу, закономірності поширення різних видів та причинно-наслідкових зв'язків живого з довкіллям. Тому, в курсі представлено огляд як сучасних концепцій екології, так і процесів та інструментів, які потрібні для формування фахових компетентностей і навичок.
Консультації по курсу відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі онлайн консультації через ZOOM, Teams, Viber або подібні ресурси. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту або Viber викладача або дзвонити.
Мета та цілі курсу	<i>Метою</i> вивчення вибіркової дисципліни «Екологія тварин» є ознайомлення студентів з різноманітним тваринним світом, його зв'язками з зовнішнім середовищем існування, будовою та життєдіяльністю тварин, їхнім поширенням, закономірностями індивідуального та історичного розвитку. <i>Основні цілі:</i> 1) формування комплексу знань про понятійний апарат, сучасні методи вивчення екології тварин, історію досліджень і видатних учених; 2) ознайомлення з сучасними напрямками досліджень дисципліни; 3) розуміння екологічних особливостей окремих видів тварин та їхніх адаптацій до життя в певних умовах зовнішнього середовища.
Література для вивчення дисципліни	Основна:

1. Гайченко В.А., Царик Й.В. Екологія тварин: Навчальний посібник. – Херсон: Олді-плюс, Київ: Ліра-К, 2012. – 232 с.
2. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 500с.
3. Ковальчук Т.В. Зоологія з основами екології. К., 1988.
4. Begon M., Townsend C.R. Ecology: From Individuals to Ecosystems. United Kingdom, Willey, 2021.
5. Bowman W.D., Hacher S.D. Ecology. USA, Oxford University Press, 2021.6.
6. Merza S., Kaprus' I. Comparative analysis of the diversity of Collembola and Oribatida groups in agrocenoses of Small Polissia. The scientific heritage. 2020. № 50. P. 3-10.

Додаткова:

1. Грищенко В.М., Лопарев С.О., Гаврилюк М.Н., Яблоновська-Грищенко Є.Д. (1998): Птахи Червоної книги України у Канівському заповіднику та його околицях. - Запов. справа в Україні. 4 (2): 70-74.
2. Капрусь І.Я. Значення природно-історичних факторів у хорології різноманіття колембол. Наукові записки Державного природознавчого музею. 2018. Вип. 34. С. 87–98.
3. Капрусь І.Я. Хорологія різноманіття ґрунтових тварин – актуальний напрям досліджень біогеографії та синекології. Журнал агробіології та екології. 2018.Т. 5, № 1. С. 14–31.
4. Капрусь І.Я., Гуштан Г.Г., Гуштан К.В. *Tetrodontophora bielensis* (COLLEMBOLA) як об'єкт охорони та біомоніторингу. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні. Серія: «Conservation Biology in Ukraine». 2020. Вип. 16, Т. 2. С. 112–114.
4. Капрусь І.Я., Гусак О.В. Особливості таксономічної та екологічної структури лісових таксоценів колембол Східного Поділля. Наукові записки Державного природознавчого музею. Львів, 2021. Вип. 37. С. 75–86.
5. Капрусь І.Я., Гоблик К.М. Екологічна та созологічна оцінка ґрунтів Закарпатської низовини за угрупованнями колембол. Наукові записки Державного природознавчого музею. Львів, 2015. Вип. 31. С. 45–58.
6. Корж О. П. Етологія тварин: навчальний посібник / О.П. Корж. – Суми: Університетська книга, 2011. – 236 с.
6. Корж О. П., Лебедева Н. І., Воронова Н. В., Горбань В. В. Основи паразитології (паразитизм як біологічне явище). — Суми: Університетська книга, 2009. — 270 с. — ISBN: 978-966-680-435-1.
7. Хлус Л.М., Чередарик М.І. Популяційна екологія тварин: навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2000.
8. Царик Й.В. Проблема життєздатності популяцій // Біологічні студії. –2007. – Т. 1, № 1. – С. 65-72.
9. Штик О., Мамчур З., Мишоподібні гризуни урочища Червоне Дністровський каньйон: особливості видового складу та структури угруповань // Theriologia Ukrainica. 2020. Том. 20. С. 67–72. <http://doi.org/10.15407/TU2009>

	<p>10. Charles Elton, Animal Ecology. New York - 1927.- 256 p.</p> <p>11. Charles Elton The Ecology of Invasions by Animals and Plants, 2000. – 196 p.</p> <p>12. BirdLife International, 2004. State of the World's Birds 2004: Indicators for Our Changing World (BirdLife International, Cambridge, U.K.)</p> <p>13. Foley J.A., DeFries R., Asner G.P. et al. Global consequences of land use. Science, 2005. 309, 570–574.</p> <p>14. Owens, I. P. F. & Bennett, P. M. (2000). Ecological basis of extinction risk in birds: Habitat loss versus human persecution and introduced predators. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.200223397.</p> <p>15. Tews J. , Brose, U., Grimm, V., Tielbörger, K., et al (2004). Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. Journal of Biogeography 31, 79–92.</p> <p>16. WWF (2020) Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.</p> <p style="text-align: center;">Інтернет-джерела:</p> <p>1. http://ukrbn.com/index.php?lang=0&lang=2 - Національна мережа інформації з біорізноманіття</p> <p>2. http://www.zoolog.com.ua/index.html – У світі тварин</p> <p>3. http://biomon.org/ - Моніторинг біорізноманіття в Україні</p> <p>4. http://wwf.panda.org/uk/?202299%2FBrochure-Bern-convention</p>
Обсяг курсу	Всього 120 год., з яких 64 годин аудиторних занять (32 годин лекцій, 32 годин лабораторних занять) та 56 годин самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	<p><u>Загальні та спеціальні компетенції:</u></p> <p>КЗ-1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>КЗ-8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>КС-1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування</p> <p>КС-2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.</p> <p>КС-8. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.</p> <p><u>Програмні результати навчання:</u></p> <p>ПР-02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</p> <p>ПР-03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.</p> <p>ПР-06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.</p>

	<p>ПР-07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</p> <p>ПР-21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p> <p>Після завершення цього курсу студенти будуть:</p> <p style="text-align: center;"><i>Знати</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основні терміни з зооекології; - різноманітність тваринного світу, основні закономірності його формування у різних екологічних умовах; - основні форми і пристосування тварин до середовищ існування; - особливості просторового розподілу, будови, еволюції та систематики тварин, їхнє значення в житті людини; -закономірності динамічних характеристик популяцій тварин; -основні загрози різноманіттю тварин в умовах антропогенного впливу; -типи взаємин між тваринним організмом і середовищем та між видами в екосистемі (хижацтво, паразитизм, коменсалізм, конкуренція тощо); -способи охорони тваринного світу, охоронні категорії «Червоної книги України», основні природоохоронні території України; -інвазійні види тварин України і світу. <p style="text-align: center;"><i>Вміти</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -працювати у польових і лабораторних умовах; -набути навички з вивчення основних аспектів поведінки тварин; -володіти методиками вивчення основних груп тварин у природі та лабораторних умовах; -проводити обліки відносної та абсолютної чисельності видів; -аналізувати структуру та динаміку тваринних популяцій і угруповань; -володіти методикою зооіндикації екологічних умов середовища; -оцінювати показники таксономічного й екологічного різноманіття угруповань; -описувати середовищеві роль тварин та форми їхніх адаптацій до різних типів середовища.
Ключові слова	<p>Екологія тварин, фауна, аутокологія, демекологія, синекологія, популяція, екосистема, біоценоз, інвазія, середовище існування, абіотичні чинники, біотичні чинники, антропогенний чинник, еврибіонт, стенобіонт, ендемік, адаптація, поведінка тварин, акліматизація, фенологія, структура популяції, біотичні зв'язки, паразитизм, мутуалізм, хижацтво, конкуренція, біологічні методи боротьби, біологічне різноманіття, фрагментація довкілля, адвентивні види, аборигенні види, одомашнення тварин, промисел тварин.</p>
Формат курсу	Очний.
	Проведення лекцій, лабораторних робіт та консультації для кращого розуміння тем
Теми	Подано нижче в Таблиці «Схема курсу»
Підсумковий контроль, форма	Залік у кінці 4 семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з таких дисциплін як «Вступ до екологічної діяльності», «Методи екологічних

	рослин», навчальних практик, достатніх для сприйняття категоріального апарату та розуміння сучасних проблем екології та охорони природи.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Поточна успішність – 50 балів і модульний контроль – 50 балів. Політика виставлення балів поточної успішності: - виконання лабораторних робіт: 16 занять × 3,13 бали = 50 балів; - модульний контроль: 2 модулі × 25 балів = 50 балів; Підсумкова максимальна кількість балів 100. Академічна доброчесність: Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<ul style="list-style-type: none"> • Лекція-презентація; • Дискусія; • Колаборативне навчання (форми – групові проекти, спільні розробки); • Творче індивідуальне завдання; • Робота на платформі Moodle, побудова електронного навчання як простору прояву пізнавальних ініціатив і т. д.
Питання до заліку (чи питання на контрольній роботі).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мета, завдання і сучасні напрямки досліджень «Екології тварин». 2. Об'єкт, предмет та основні методи дослідження «Екології тварин». 3. Коротко опишіть основні етапи розвитку «Екології тварин» і оцініть внесок українських вчених у розвиток цього напрямку екологічних досліджень. 4. Дайте визначення термінам «популяція», «біоценоз», «біогеоценоз», «екосистема» і «біотоп». 5. Охарактеризуйте такі підрозділи зооекології, як «аутекологія тварин», «демекоелогія тварин» і «синекоелогія тварин». 6. Екологічні фактори: біотичні, абіотичні, антропогенні. Закон мінімуму Лібіха та закон толерантності Шелфорда. 7. Дайте характеристику основним механізмам адаптації тварин до умов середовища. Аклімація і акліматизація. 8. Пойкілотермія і гомойотермія як дві альтернативні стратегії виживання тварин в умовах різних температур. 9. Температура як екологічний фактор і основні види адаптації тварин до температурного режиму середовища. 10. Вологість як екологічний фактор і основні види адаптації тварин до водного середовища. 11. Світло як екологічний фактор і основні види адаптації тварин до нього. 12. Охарактеризуйте біологічні ритми та їхнє екологічне значення для тварин. 13. Поняття про біологічні ритми. Екзогенні та ендогенні біоритми. Основні екологічні чинники, з якими вони пов'язані. 14. Гомотипові та гетеротипові взаємодії організмів. Основні типи біотичних зв'язків між тваринами. 15. Дайте визначення поняттям «мутуалізм», «коменсалізм», «аменсалізм», «конкуренція» і «нейтралізм».


16. Середовища життя та адаптації тварин до існування в різних типах середовища.
17. Грунтове середовище та основні адаптації тварин до життя у ньому.
18. Водне середовище та основні адаптації тварин до життя у ньому.
19. Наземно-повітряне середовище та основні адаптації тварин до життя у ньому.
20. Живі організми як середовище життя та основні види адаптацій паразитичних тварин.
21. Фактори живлення і класифікації тварин за типом живлення.
22. Характеристика основних трофічних рівнів у тварин.
23. Охарактеризуйте поняття «інтродукція», «біоінвазія», «синантропізація» і «антропохорія» та поясніть їхнє екологічне значення для природи.
24. Основні визначення, характеристики та види популяції.
25. Ієрархія популяцій за М.П. Наумовим (елементарна, екологічна, географічна популяція).
26. Характеристика вікової структури різних популяцій тварин.
27. Характеристика статевої структури різних популяцій тварин.
28. Просторова структура популяцій тварин і її адаптивне значення. Типи просторової структури.
29. Екологічна характеристика осілих і номадних (кочівних) тварин. Екологічні переваги групового способу життя.
30. Просторові взаємовідносини особин в стадах і зграях. Соціальна структура популяцій тварин.
31. Сигнали як засіб спілкування у популяціях. Роль вищої нервової діяльності і складних форм поведінки в підтриманні цілісності популяції.
32. Особливості просторової структури номадних видів тварин.
33. Особливості просторової структури осілих видів тварин.
34. Гомеостаз популяції та його механізми (підтримання просторової структури та генетичної структури, регуляція щільності населення).
35. Територіальна поведінка популяції та способи її регулювання (територіальна агресія, мічення території та ін.).
36. Популяція як елементарна одиниця еволюційного процесу.
37. Механізми регуляції щільності, народжуваності та смертності популяцій тварин.
38. Репродуктивний потенціал, криві виживання і ріст чисельності популяції тварин.
39. Основні типи динаміки чисельності популяцій тварин (експоненційний, логістичний, циклічний, стабільний).
40. Способи розселення тварин та їхнє екологічне значення.
41. Характеристика життєвих стратегій організмів (K- і r-стратегія) та назвати приклади таких стратегій серед тварин.
42. Основні чинники динаміки чисельності популяцій (залежні та не залежні від щільності). Багаторічна динаміка структури популяції та репродуктивної поведінки.

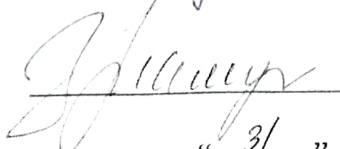
	<p>43. Продуктивність популяції та способи її вимірювання.</p> <p>44. Загальна характеристика біоценозу та основні підходи до класифікації біоценозів.</p> <p>45. Угрупування видів (біоценози) як форми організації живого населення біосфери.</p> <p>46. Видова, просторова та екологічна структура біоценозу.</p> <p>47. Роль консументів у колообігу речовини та енергії в екосистемах.</p> <p>48. Інвазії тварин і їхній вплив на наземні екосистеми.</p> <p>49. Основні види взаємовідносин тварин у біоценозах (хижак-жертва, паразит-господар).</p> <p>50. Охарактеризуйте трофічні, топічні, форичні та фабричні зв'язки між тваринами.</p> <p>51. Охарактеризуйте поняття «біорозмаїття», «видове багатство» та «видове розмаїття».</p> <p>52. Дайте характеристику непараметричним індексам розмаїття для опису тваринних угруповань (а - виведеним із теорії інформації, б - індексам домінування).</p> <p>53. Опишіть закономірності просторового розподілу угруповань у градієнтах середовища за Р. Уїттекером.</p> <p>54. Зоорозмаїття і проблеми його охорони.</p> <p>55. Вплив антропогенних факторів на тваринний світ.</p> <p>56. Природно-заповідний фонд і «Червона книга України» як засоби збереження тваринного світу в Україні.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу: http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=1777

СХЕМА КУРСУ "ЕКОЛОГІЯ ТВАРИН"

№	Змістовий модуль 1. Загальна характеристика навчальної дисципліни та аутоекологія тварин		
1	<p><i>Лекція.</i> <u>Загальна характеристика «Екології тварин» (історія наукового напрямку, термінологія, предмет, завдання, методи досліджень).</u></p> <p><i>Лабораторна робота.</i> Систематика тварин.</p>	<p>Лекція – 2 год.</p> <p>Лабораторна робота – 2 год</p> <p>Самостійна робота – 3 год.</p>	7
2	<p><i>Лекція.</i> Екологічні фактори та їхній вплив на тваринні організми</p> <p><i>Лекція.</i> Біологічні цикли та орієнтація тварин у просторі.</p> <p><i>Лабораторна робота.</i> Екологічні фактори впливу на тварин.</p> <p><i>Лабораторна робота.</i> Угрупування мезопланктону прісноводних екосистем.</p>	<p>Лекція – 6 год.</p> <p>Лабораторна робота – 4 год</p> <p>Самостійна робота – 10 год.</p>	20
3	<p><i>Лекція.</i> Основні характеристики середовищ життя та основні види адаптацій до них тварин.</p> <p><i>Лабораторна робота.</i> Адаптації тварин до життя в ґрунті.</p>	<p>Лекція – 4 год.</p> <p>Лабораторна робота – 8 год</p>	27

	<u>Лабораторна робота.</u> Адаптації тварин до життя у водному середовищі. <u>Лабораторна робота.</u> Адаптації тварин до життя у наземно-повітряному середовищі.	Самостійна робота – 15 год.	
4	<u>Лекція.</u> Особливості живлення і розмноження тварин. <u>Лабораторна робота.</u> Екологічні групи тварин за способом живлення. <u>Лабораторна робота.</u> Будова ротового апарату комах у зв'язку зі способом живлення. <u>Лабораторна робота.</u> Пристосування плоских червів до паразитичного способу життя.	Лекція – 4 год. Лабораторна робота – 6 год Самостійна робота – 6 год.	16
Змістовий модуль 2. Популяційна екологія і синекологія тварин			
5	<u>Лекція.</u> Поняття популяції та популяційна структура виду. <u>Лекція.</u> Динаміка популяцій тварин. <u>Лекція.</u> Просторова структура популяції. <u>Лабораторна робота.</u> Екологічні групи тварин за розмноженням. <u>Лабораторна робота.</u> Екологічні групи тварин за способом руху.	Лекція – 6 год. Лабораторна робота – 4 год Самостійна робота – 6 год.	16
6	<u>Лекція.</u> Основні форми міжвидових взаємовідносин між тваринами. <u>Лекція.</u> Тварини як складова біоценозів. <u>Лекція.</u> Антропогенний вплив на тварин. <u>Лабораторна робота.</u> Біологічне різноманіття, його оцінка та охорона. <u>Лабораторна робота.</u> Тварини в антропогенному середовищі.	Лекція – 6 год. Лабораторна робота – 6 год Самостійна робота – 7 год.	19
7	<u>Лекція.</u> Зоорізноманіття і його охорона. <u>Лекція.</u> Прикладні аспекти екології тварин. <u>Лабораторна робота.</u> Інвазивна фауна України	Лекція – 4 год. Лабораторна робота – 2 год Самостійна робота – 9 год.	15
Всього 120 год (лекцій – 32 год., лабораторних – 32 год., самостійної роботи – 56 год.).			

Автор  Ігор КАПРУСЬ
Голова методичної ради біологічного факультету
Віталій ГОНЧАРЕНКО
"31" "08" 2022 р.

 Гарант ОПП
Звенислава МАМЧУР
"31" "08" 2022 р.