

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕКОЛОГІЇ КАРПАТ НАН УКРАЇНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор
Інституту екології Карпат НАН України
член-кореспондент НАН України
Іван ДАНИЛИК
Наказ № 45/к від «29» липня 2025 р.



Силабус з навчальної дисципліни
«Адаптаційні процеси біоти в антропогенному середовищі»
що викладається в межах ОНП
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти для здобувачів
з спеціальності 101«Екологія»

«СХВАЛЕНО»
Вченою радою Інституту
екології Карпат НАН України
протокол № 6 від 9 липня 2025 р.

Львів-2025

Назва курсу	Адаптаційні процеси біоти в антропогенному середовищі
Адреса викладання курсу	Інститут екології Карпат НАНУ, вул. Козельницька, 4, 79026 Львів
Відділ, за яким закріплена дисципліна	Відділ популяційної екології
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки 101 Екологія
Викладачі курсу	Кияк Володимир Григорович, д.б.н., с.н.с.,
Контактна інформація викладачів	vlodkokujak@ukr.net
Консультації по курсу відбуваються	щопонеділка, 15:00- 17.00 год. (вул. Козельницька, 4.) Також проводяться он-лайн консультації у системі Zoom. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
Сторінка курсу	https://ecoinst.org.ua/aspirantura/navchalni-plany
Інформація про курс	Курс розроблено таким чином, щоб сформувати у аспірантів теоретичні знання про основні принципи організації та функціонування біоти і її адаптації до навколишнього середовища; освоїти наукові основи управління організмами, популяціями і угрупованнями для збереження, охорони і відновлення біорізноманіття
Коротка анотація курсу	Дисципліна «Адаптаційні процеси біоти в антропогенному середовищі» є дисципліною вільного вибору з спеціальності 101 Екологія для освітньої програми з підготовки доктора філософії, яка викладається в 3 семестрі в обсязі 6 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі курсу	Мета: формування комплексу знань про основні механізми адаптації організмів, популяцій та екосистем до абіотичних, біотичних і антропогенних чинників середовища існування, процесів пристосування і врегулювання дії чинників, зокрема, впливу дії людської діяльності, для зменшення негативних впливів на живі компоненти природи. Основними завданнями навчальної дисципліни є: 1. Сформувати у здобувачів поняття адаптацій, розуміння адаптацій як універсальних властивостей біосистем, адаптації організмів за дії різноманітних абіотичних чинників; розуміння основних механізмів адаптації організмів до абіотичних і біотичних чинників середовища.. 2. Дати уявлення про вплив антропогенних чинників на біотичне різноманіття, зокрема, про антропогенний вплив: вирубування, викошування, випас.

	<p>3. Сформувані знання про особливості та потенційні можливості адаптації біоти до антропогенно зміненого середовища; адаптації популяцій видів різних життєвих форм і стратегій; механізми самовідновлення популяцій рідкісних, ендемічних і реліктових видів.</p> <p>4. Розвинути здатність інтерпретувати стійкість і стабільність екосистем, механізми самовідновлення, адаптації угруповань, сукцесії і їхні стадії як прояв адаптацій; вторинні сукцесії.</p> <p>5. Навчити використовувати методи врегулювання дії чинників для зменшення негативних впливів на живі компоненти природи. Управління організмами, популяціями і угрупованнями для збереження, охорони і відновлення біорізноманіття.</p>
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p>Основна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Білонога В., Гинда Л., Данилик І. та ін. (2014). Механізми самовідновлення популяцій. За ред. Й. Царика. Львів: Сполом, 216 с. 2. Внутрішньопопуляційна різноманітність рідкісних, ендемічних і реліктових видів рослин Українських Карпат / Й. Царик, Г. Жилияєв, В. Кияк та ін. / За ред. акад. М. Голубця і проф. К. Малиновського. – Львів: Поллі, 2004. – 198 с 3. Голубець М.А. Біотична різноманітність і наукові підходи до її збереження. – Львів: Ліга-Прес, 2003. – 33 с. 4. Дідух Я.П. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії. Вісник НАН України. 2009. 2: 34-44. 5. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів/ за ред. Пахомова О.Є.- Харків.- Волю, 2014.- 666 с. 6. Збереження біорізноманіття і раритетних типів оселищ в умовах кліматичних змін. Наукові рекомендації / Ред. В. Кияк, І. Данилик, І. Шпаківська, О. Кагало, О. Лобачевська. – Львів: Простір-М, 2022. – 55 с. 7. Збереження біорізноманіття у гірських і рівнинних регіонах України в умовах кліматичних змін / За ред. В. Кияк, І. Данилик, І. Шпаківська, О. Кагало, О. Лобачевська. – Львів: Простір-М, 2022.- 189 с. 8. Збереження біотичного різноманіття у високогір'ї Українських Карпат (2009). За ред. Й.В. Царика. Львів: Меркатор, 52 с. 9. Злобін Ю.А., Скляр В.Г., Клименко А.А. (2022). Біологія та екологія фітопопуляцій. Суми: Університетська книга, 512 с. 10. Зміни структури популяцій рідкісних видів високогір'я Українських Карпат і проблеми їх збереження. (2018). За ред. В. Кияка. Львів: Вид-во ННБК «АТБ», 280 с. 11. Кияк В.Г. Методичні аспекти дослідження малих популяцій рідкісних видів рослин високогір'я Карпат. <i>Наук. Вісн. Волинського нац. Ун-ту. Біол.науки.</i> 2008. № 3: 298-303. 12. Кияк В., Кобів Ю., Жилияєв Г., Білонога В., Дмитрах Р., Решетило О., Микітчак Т., Кобів В., Штупун В. Популяційні основи уникнення втрат біорізноманіття у високогір'ї Українських Карпат / За ред. В. Кияка, – Львів: Простір-М, 2022. – 166 с. 13. Кобів Ю.Й. Типи і причини раритетності на прикладі видів рослин Українських Карпат. <i>Укр. ботан. журн.</i> 2010. Т. 67, № 6: 832-844. 14. Косаківська, І.В. Фізіолого-біохімічні основи адаптації рослин до стресів / І.В. Косаківська. К.: Сталь, 2003. 191 с. 15. Лихолат, Ю.В. Конспект лекцій із курсу «Фізіологія адаптації рослин» / Ю.В. Лихолат. Д.: РВВ ДНУ, 2013. 32с. 10. Мусієнко М. М. Фізіологія

- рослин / М. М. Мусієнко. К.: Либідь, 2005. 808 с.
16. Малиновський А. К., Царик Й.В., Кияк В.Г., Білонога В. М., Нестерук Ю.Й. Оцінювання стану популяцій видів рослин міжнародних червоних списків в Українських Карпатах / Наукові праці Лісівничої академії наук України : збірник наукових праць. — Львів : РВВ НЛТУ України. — 2010. - Вип. 8. - С.130-135.
 17. Мамчур З.І. Бріоіндикація забруднення повітря у місті Львові та на околицях / З.І. Мамчур // Вісник Львівського університету. Сер. Біол. — 2005. Вип. 40. — С. 59–67.
 18. Мамчур З.І. Поведінка вищих рослин в умовах урбанізації (на прикладі урбоекосистеми м. Львова) / З.І. Мамчур, Б.Г. Проць //Український ботанічний журнал. — 1996. — Т.53, № 5. — С. 611–614.
 19. Мамчур З.І. Антропогенна трансформація епіфітної бріофлори м. Львова та його околиць / З.І. Мамчур // Вісник Львівського університету. Сер. біол. — 2003. — Вип. 34. — С. 135–141
 20. Популяційне різноманіття рідкісних видів високогір'я Українських Карпат: збереження та управління. Наукові рекомендації / (Білонога В.М., Гинда Л.В., Годованець Б.Й., Данилик І.М., Дмитрах Р.І., Жиляєв Г.Г., Ізмест'єва С.В., Киселюк О.І., Кияк В.Г., Кобів Ю.Й., Козловський М.П., Микітчак Т.І., Нестерук Ю.Й., Решетило О.С., Середницька С.Л., Сичак Н.М., Царик Й.В., Штупун В.П.); за ред. Й.В. Царика, та М.П. Козловського // Львів: Карти і Атласи, 2013. — 96 с.
 21. Соломаха В.А. та ін. Збереження біорізноманіття у зв'язку із сільськогосподарською діяльністю.— К.: Центр учбової літератури, 2005. — 123 с.
 22. Царик Й.В. Популяційна екологія. Керування популяціями. Львів.: Вид-во центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. — 100 с.
 23. Червона книга України. Рослинний світ. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 900 с.
 24. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Д.В. Дубина, Л.П. Вакаренко. — К. : Хімджест, 2003. — 248 с.
 1. European Centre for Nature Conservation: Knowledge for Ecological Networks [Electronic source]. — Access mode : <http://www.ecologicalnetworks.eu/>
 2. Кууак, V., Mykitchak, T., & Reshetylo, O. Problems of biotic and landscape diversity conservation in the Ukrainian Carpathians highlands // *Studia Biologica*.— 2021.— 15(4).— С. 59—70.
 3. V. Кууак, N. Кууак, V. Bilonoha, V. Shtupun The effect of population pseudo-rejuvenation in adverse changes in living conditions: a case of study on the highland plant species in the Ukrainian Carpathians // *Ekologia*.— 2022.— 41(2).— P. 155—160.
 4. Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy [Electronic source]. — Access mode : <http://www.pebls.org/>

Додаткова:

Періодичні видання:

«Біологічні студії»,

«Український ботанічний журнал»,

Вісник Львівського університету. Серія біологічна,

«Екологія та ноосферологія»,

Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
Серія "Екологія",

	“Biosystems Diversity”.
Тривалість курсу	Один семестр
Обсяг курсу	180 год, з них 72 годин аудиторних занять. З них 36 годин лекцій, 36 годин семінарських занять та 108 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу аспірант буде :</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • адаптивні стратегії біоти; • дію екологічних чинників на біоту; • механізми адаптації організмів до біотичних і абіотичних чинників середовища; • антропогенно змінені середовища існування живих організмів; • вплив антропогенних чинників на біотичне різноманіття; • механізми самовідновлення популяцій рідкісних, ендемічних і реліктових видів; • особливості та потенційні можливості адаптації біоти до антропогенно зміненого середовища • стійкість і стабільність екосистем, механізми самовідновлення • процеси врегулювання дії чинників для зменшення негативних впливів на живі компоненти природи • теоретичні основи збереження, охорони і відновлення біорізноманіття і способи їх застосування на практиці; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • встановлювати дію екологічних чинників на біоту; • підбирати оптимальні методи вивчення адаптацій; • володіти методикою проведення популяційного моніторингу; • застосовувати відповідні методики для аналізу й оцінки стану організмів і популяцій; • застосовувати отримані знання під час виконання польових досліджень; • практично застосувати знання про біоту з метою їхньої охорони, експлуатації та відновлення. <p>Вибіркова освітня компонента « Адаптаційні процеси біоти в антропогенному середовищі» суттєво доповнює та підсилює набуття загальних компетентностей (ЗК) та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей (СК), а також додатково сприяє засвоєнню програмних результатів навчання (ПРН) визначених освітньо-науковою програмою для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.</p>
Ключові слова	Адаптивні стратегії біоти, механізми адаптації організмів і популяцій, біотичні і абіотичні чинники середовища
Формат курсу	Онлайн, очний

<p>Теми</p>	<p>Тема 1. Антропогенно змінені середовища існування живих організмів. Тема 2. Поняття адаптацій. Адаптації як універсальна властивість біосистем.</p> <p>Тема 3. Адаптації організмів за дії різноманітних абіотичних чинників. Тема 4. Основні механізми адаптації організмів до абіотичних, антропогенних і біотичних чинників середовища.</p> <p>Тема 5. Вплив антропогенних чинників на біотичне різноманіття. Антропогенний вплив: вирубування, викошування, випас, рекреація тощо.</p> <p>Тема 6. Адаптації в агроекосистемах і в урбоекосистемах.</p> <p>Тема 7. Особливості та потенційні можливості адаптації біоти до антропогенно зміненого середовища.</p> <p>Тема 8. Зміни онтогенезу як адаптивна реакція на умови існування.</p> <p>Тема 9. Адаптації популяцій видів різних життєвих форм.</p> <p>Тема 10. Адаптації популяцій видів різних стратегій.</p> <p>Тема 11. Механізми адаптацій популяцій рідкісних, ендемічних і реліктових видів.</p> <p>Тема 12. Адаптації угруповань. Взаємовплив між видами і ценопопуляціями.</p> <p>Тема 13. Стійкість і стабільність екосистем, механізми самовідновлення.</p> <p>Тема 14. Сукцесії і їхні стадії як прояв адаптацій. Вторинні сукцесії.</p> <p>Тема 15. Види еври- і стенотопні: особливості адаптацій.</p> <p>Тема 16. Специфіка адаптацій антропофобів і антропофілів.</p> <p>Тема 17. Процеси врегулювання дії чинників для зменшення негативних впливів на живі компоненти природи.</p> <p>Тема 18. Управління організмами, популяціями і угрупованнями для збереження, охорони і відновлення біорізноманіття.</p>
<p>Підсумковий контроль, форма</p>	<p>Залік у кінці семестру</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Викладання навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих в результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін та набуття компетенцій після завершення навчання на рівні бакалавра і магістра зі спеціальності 101 Екологія, або потребують базових знань з біологічних і екологічних дисциплін, достатніх для сприйняття категоріального апарату, розуміння сучасних екологічних проблем екології і охорони довкілля.</p>
<p>Навчальні методи та техніки, які будуть</p>	<p>Презентація, лекції, практичні заняття, дискусія.</p>

використовуватися під час викладання курсу	Робота в системі Zoom.
Необхідне обладнання	Персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • індивідуальні завдання (два): 20 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 20; • практичні роботи (виступи, презентації): 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30; • теоретичний тест за матеріалами лекцій: максимальна кількість балів – 50. <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100</p> <p>Письмові роботи: Очікується, що аспіранти виконають індивідуальні завдання.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи аспірантів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями.</p> <p>Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі аспіранта є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі аспіранти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Аспіранти мають інформувати викладача про неможливість відвілати лекцію. У будь-якому випадку аспіранти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку аспіранти не зможуть знайти самостійно, за можливості буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Аспіранти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються усі бали набрані упродовж навчання. На підсумковий бал впливає присутність на заняттях та</p>

	активність аспіранта. Завдання мають бути виконаними вчасно.			
	Шкала оцінювання: національна та ECTS			
	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
			для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
	90 – 100	A	відмінно	зараховано
	81-89	B	добре	
	71-80	C		
	61-70	D	задовільно	
	51-60	E		
	0-50	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
Питання до заліку чи екзамену.	https://ecoinst.org.ua/aspirantura/navchalni-planu			
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу			

Таблиця 1

Схема курсу «Адаптаційні процеси біоти в антропогенному середовищі»

Тиж-день	Тема, план, короткі тези	Форма заняття	Літера-тура	Трива-лість, год.	Термін вико-нання
1	Тема 1. Антропогенно змінені середовища існування живих організмів.	Лекція	[4, 5, 14]	2	
1	Тема 1. Антропогенно змінені середовища існування живих організмів.	Семінарське заняття	[4, 5, 14]	2	Під час заняття
2	Тема 2. Поняття адаптацій. Адаптації як універсальна властивість біосистем.	Лекція	[4, 5, 14]	2	
2	Тема 2. Поняття адаптацій. Адаптації як	Семінарське	[4, 5, 14]	2	Під час

Тиж-день	Тема, план, короткі тези	Форма заняття	Літера-тура	Трива-лість, год.	Термін вико-нання
	універсальна властивість біосистем.	заняття]		заняття
3	Тема 3. Адаптації організмів за дії різноманітних абіотичних чинників.	Лекція	[4, 5, 14]	2	
3	Тема 3. Адаптації організмів за дії різноманітних абіотичних чинників.	Семінарське заняття	[4, 5, 14]	2	Під час заняття
4	Тема 4. Основні механізми адаптації організмів до абіотичних, антропогенних і біотичних чинників середовища.	Лекція	[4, 5, 14]	2	
4	Тема 4. Основні механізми адаптації організмів до абіотичних, антропогенних і біотичних чинників середовища.	Семінарське заняття	[4, 5, 14]	2	Під час заняття
5	Тема 5. Вплив антропогенних чинників на біотичне різноманіття. Антропогенний вплив: вирубування, викошування, випас, рекреація тощо.	Лекція	[1, 2, 5, 6, 21]	2	
5	Тема 5. Вплив антропогенних чинників на біотичне різноманіття. Антропогенний вплив: вирубування, викошування, випас, рекреація тощо.	Семінарське заняття	[1, 2, 8, 10-13, 21]	2	Під час заняття
1-5	Опрацювання лекційного матеріалу та закріплення навичок практичних робіт.	Самостійна робота		10	
6	Тема 6. Адаптації в агроекосистемах і в урбоекосистемах.	Лекція	[1, 2, 5, 6, 21]	2	
6	Тема 6. Адаптації в агроекосистемах і в урбоекосистемах.	Семінарське заняття	[1, 2, 5, 6, 21]	2	Під час заняття
7	Тема 7. Особливості та потенційні можливості адаптації біоти до антропогенно зміненого середовища.	Лекція	[1, 2, 5, 6, 21]	2	
7	Тема 7. Особливості та потенційні можливості адаптації біоти до антропогенно зміненого середовища.	Семінарське заняття	[1, 2, 5, 6, 21]	2	Під час заняття
8	Тема 8. Зміни онтогенезу як адаптивна	Лекція	[1, 2, 5,	2	

Тиж-день	Тема, план, короткі тези	Форма заняття	Літера-тура	Трива-лість, год.	Термін вико-нання
	реакція на умови існування.		6, 21]		
8	Тема 8. Зміни онтогенезу як адаптивна реакція на умови існування.	Семінарське заняття	[1, 2, 5, 6, 21]	2	Під час заняття
9	Тема 9. Адаптації популяцій видів різних життєвих форм.	Лекція	[1, 2, 5, 6, 16, 20, 22]	2	
9	Тема 9. Адаптації популяцій видів різних життєвих форм.	Семінарське заняття	[1, 2, 5, 6, 16, 20, 22]	2	Під час заняття
6-9	Опрацювання лекційного матеріалу та закріплення навичок практичних робіт	Самостійна робота		20	
10	Тема 10. Адаптації популяцій видів різних стратегій.	Лекція	[1, 2, 5, 6, 16, 20, 22]	2	
10	Тема 10. Адаптації популяцій видів різних стратегій.	Семінарське заняття	[1, 2, 5, 6, 16, 20, 22]	2	Під час заняття
11	Тема 11. Механізми адаптацій популяцій рідкісних, ендемічних і реліктових видів.	Лекція	[1, 2, 5, 6, 16, 20, 22]	2	
11	Тема 11. Механізми адаптацій популяцій рідкісних, ендемічних і реліктових видів.	Семінарське заняття	[1, 2, 5, 6, 16, 20, 22]	2	Під час заняття
12	Тема 12. Адаптації угруповань. Взаємовплив між видами і ценопопуляціями.	Лекція	[3-5, 14, 17, 18, 21-24]	2	
12	Тема 12. Адаптації угруповань. Взаємовплив між видами і ценопопуляціями.	Семінарське заняття	[3-5, 14, 17, 18, 21-24]	2	Під час заняття
13	Тема 13. Стійкість і стабільність екосистем, механізми самовідновлення.	Лекція	[3-5, 14, 17, 18, 21-24]	2	
13	Тема 13. Стійкість і стабільність екосистем, механізми самовідновлення.	Семінарське заняття	[3-5, 14, 17, 18,	2	Під час заняття

Тиж-день	Тема, план, короткі тези	Форма заняття	Літера-тура	Трива-лість, год.	Термін вико-нання
			21-24]		
14	Тема 14. Сукцесії і їхні стадії як прояв адаптацій. Вторинні сукцесії.	Лекція	[3-5, 14, 17, 18, 21-24]	2	
14	Тема 14. Сукцесії і їхні стадії як прояв адаптацій. Вторинні сукцесії.	Семінарське заняття	[3-5, 14, 17, 18, 21-24]	2	Під час заняття
15	Тема 15. Види еври- і стенотопні: особливості адаптацій.	Лекція	[3-5, 14, 17, 18, 21-24]	2	
15	Тема 15. Види еври- і стенотопні: особливості адаптацій.	Семінарське заняття	[3-5, 14, 17, 18, 21-24]	2	Під час заняття
10-15	Робота над індивідуальним завданням	Самостійна робота		20	До захисту на заліку
16	Тема 16. Специфіка адаптацій антропофобів і антропофілів.	Лекція	[1, 5-13, 20-24]	2	
16	Тема 16. Специфіка адаптацій антропофобів і антропофілів.	Семінарське заняття	[1, 5-13, 20-24]	2	Під час заняття
17	Тема 17. Процеси врегулювання дії чинників для зменшення негативних впливів на живі компоненти природи.	Лекція	[1, 5-13, 20-24]	2	
17	Тема 17. Процеси врегулювання дії чинників для зменшення негативних впливів на живі компоненти природи.	Семінарське заняття	[1, 5-13, 20-24]	2	Під час заняття
18	Тема 18. Управління організмами, популяціями і угрупованнями для збереження, охорони і відновлення біорізноманіття.	Лекція	[1, 5-13, 20-24]	2	
18	Тема 18. Управління організмами, популяціями і угрупованнями для збереження, охорони і відновлення біорізноманіття.	Семінарське заняття	[1, 5-13, 20-24]	2	Під час заняття

Тиж- день	Тема, план, короткі тези	Форма заняття	Літера- тура	Трива- лість, год.	Термін вико- нання
16- 18	Опрацювання лекційного матеріалу та закріплення навичок практичних робіт. Підготовка до заліку	Самостій на робота		78	

Автор:



Володимир КИЯК

Гарант ОНП



Ірина ШПАКІВСЬКА

" 04 " липень 2025р.