

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



Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біологія чужорідних інвазійних видів

Освітня програма Біологія та лабораторна діагностика

Спеціальність Біологія

Галузь знань Біологія

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 4 від "31" жовтня 2024 р.

Розробник
Віктор ШПАРИК
к.б.н., доц.

м. Івано-Франківськ – 2024

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Біологія чужорідних інвазійних видів
Викладач	к. б. н., доц., Віктор Шпарик
Освітня програма	Біологія та лабораторна діагностика
Контактний телефон викладача	+380509137032
E-mail викладача	viktor.shparyk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pro
Косультатії	-----
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>Дисципліна "Біологія чужорідних інвазійних видів" присвячена вивченню процесів і явищ, пов'язаних із введенням чужорідних інвазійних видів у природні екосистеми. Вона охоплює теоретичні та практичні аспекти, що стосуються характеристик інвазій, їх впливу на біорізноманіття, екосистеми, економіку та здоров'я людини. Зі збільшенням глобалізації та інтенсивного антропогенного впливу на навколишнє середовище проблема інвазійних видів стає надзвичайно актуальною.</p> <p>Курс надає студентам основи екології інвазійних видів, особливості їх поширення та механізми адаптації в нових умовах середовища. Студенти вивчатимуть процеси інтродукції, акліматизації та адаптації чужорідних видів до нових екологічних умов, а також наслідки для місцевої флори і фауни. Особлива увага приділяється методу моніторингу, вивченню механізмів контролю за популяціями інвазій, а також методам профілактики та боротьби з негативними впливами інвазій.</p> <p>Мета курсу: Ознайомлення з основами біології інвазійних видів, механізмами їх успішного освоєння нових середовищ, а також стратегіями управління й регулювання популяціями інвазійних видів в екосистемах.</p> <p>Цілі курсу:</p> <p>Оволодіння теоретичними основами біології чужорідних інвазійних видів. Розуміння механізмів адаптації та поширення інвазій у нових екосистемах. Навчання методам визначення та оцінки екологічного впливу інвазій. Застосування набутих знань для розробки заходів профілактики та контролю інвазійних видів.</p> <p>Студенти отримають можливість не тільки поглибити теоретичні знання з екології інвазійних видів, але й набути практичних навичок, застосовуючи сучасні методи оцінки ризику і контролю за інвазіями для збереження екологічної рівноваги і біорізноманіття на локальному та глобальному рівнях.</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Мета курсу: Метою дисципліни є надання студентам глибоких знань та розуміння процесів, що стосуються інтродукції, адаптації і розповсюдження чужорідних інвазійних видів у природних та антропогенних екосистемах. Курс дозволяє студентам вивчити вплив таких видів на місцеві екосистеми, біорізноманіття та здоров'я людини, а також методи контролю та управління популяціями інвазійних видів.</p> <p>Основні цілі курсу:</p> <p>Ознайомлення з основами інвазійної біології:</p> <p>Вивчення понять і визначень, пов'язаних з чужорідними інвазійними видами. Формування загального розуміння механізмів інтродукції та адаптації видів.</p> <p>Аналіз екологічного та економічного впливу інвазій:</p> <p>Оцінка впливу інвазійних видів на біорізноманіття, екосистемні послуги та економіку.</p>	

Дослідження ефектів інвазій для природних систем і людської діяльності.

Вивчення механізмів поширення інвазій:

Розуміння чинників, які сприяють успішному поширенню чужорідних видів.

Аналіз впливу глобалізації, змін клімату, сільського господарства і транспорту.

Методи моніторингу та контролю популяцій інвазій:

Ознайомлення з основними методами виявлення, відстеження та аналізу поширення інвазій.

Вивчення заходів профілактики, управління та контролю чисельності інвазійних видів в природних і антропогенних екосистемах.

Поглиблене вивчення конкретних інвазійних видів:

Аналіз прикладів відомих інвазійних видів у різних регіонах.

Розгляд заходів із контролю та зменшення впливу на екосистеми та людське суспільство.

Сучасні стратегії управління інвазіями:

Оцінка сучасних підходів і стратегій з охорони біорізноманіття від інвазійних видів.

Створення інноваційних моделей та рекомендацій для боротьби з інвазіями на національному і міжнародному рівнях.

Цей курс допоможе студентам сформувати комплексні знання та навички для розв'язання актуальних проблем інвазійних видів і ефективного управління ними в різних екосистемах, забезпечуючи стабільність і стійкість екологічних та соціальних систем.

4. Програмні компетентності та результати навчання

ІК01 – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК02 – Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК03 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК06 – Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК08. – Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

СК02 – Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК05 – Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності.

СК11 – Здатність опрацьовувати джерела інформації і представляти власні результати досліджень англійською мовою.

СК15 – Здатність до чіткого виокремлення причинно-наслідкових зв'язків між структурною організацією, принципами функціонування фізіологічних систем та середовищем існування.

Програмні результати навчання

ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.

ПР05. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення

ПР07. Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПР11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПР13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.

ПР17. Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу.

ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на добросовісність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР24. Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів, характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами, їхню будову й енергетику процесів.

ПР28. Уявлення про будову і функції фізіологічних систем живих організмів.

5. Організація навчання

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	16 годин
Практичні	14 годин
Самостійна робота	60 годин

Ознаки навчальної дисципліни

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибіркового
IV	Дисципліна 1-го каталогу для вибору в межах всіх спеціальностей	2	Вибірковий

Тематика навчальної дисципліни

Тема	кількість год.		
	лекції	практичні	сам. роб
Тема 1. Вступ до біології чужорідних інвазійних видів. Визначення та класифікація інвазійних видів. Причини та фактори інтродукції видів в нові екосистеми. Стратегії адаптації чужорідних видів.	2		4
Тема 2. Екологічний вплив інвазійних видів на біорізноманіття. Конкуренція, хижацтво та зміна харчових ланцюгів. Розпоширення і витіснення місцевих видів. Вплив на екосистемні послуги.	2		4

Тема 3. Економічні та соціальні наслідки інвазій. Вплив на сільське господарство, лісове господарство та рибальство. Пошкодження інфраструктури та здоров'я людини. Оцінка збитків від інвазій на місцевому та глобальному рівнях.	2		4
Тема 4. Механізми поширення інвазій Біологічні та фізіологічні фактори успіху інвазії. Роль антропогенних факторів у поширенні чужорідних видів. Взаємодія між інвазійними видами та навколишнім середовищем.	2		4
Тема 5. Методи виявлення та моніторингу інвазій. Сучасні методи та інструменти для виявлення інвазій (інвазійні катастрофи, опитування, молекулярні методи). Практичні рекомендації щодо моніторингу популяцій інвазійних видів. Оцінка ефективності існуючих методів моніторингу.	2		4
Тема 6. Методи контролю популяцій інвазійних видів. Біологічний, механічний, хімічний та екологічний контроль. Природні вороги інвазій: роль хижаків, паразитів та патогенів. Оцінка ефективності боротьби з інвазіями та потенційні ризики.	2		4
Тема 7. Глобальні стратегії управління інвазійними видами. Стратегії міжнародної співпраці в боротьбі з інвазіями. Створення інвазійних моніторингових мереж та стандартів управління. Уроки із міжнародного досвіду боротьби з інвазіями.	2		4
Тема 8. Перспективи дослідження та профілактики інвазій. Новітні технології для контролю інвазій. Практичні стратегії з охорони біорізноманіття та попередження нових інвазій. Рекомендації для забезпечення стійкості екосистем до інвазій.	2		4
Тема 9. Виявлення інвазійних видів у природних екосистемах		2	4
Тема 10. Моделювання поширення інвазійних видів в екосистемах		2	4
Тема 11. Дослідження екологічних взаємодій між інвазійними та місцевими видами		2	4
Тема 12. Моніторинг популяцій інвазійних видів		2	4

Тема 13. Оцінка впливу інвазійних видів на екосистеми		2	4
Тема 14. Методи боротьби з інвазійними видами: експеримент		2	4
Тема 15. Case-study дослідження інвазій у різних регіонах		2	4
Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів	
	Лекція	-	
	Практичні заняття	40	
	Самостійна робота	10	
	Заліковий проєкт	50	
	Максимальна кількість балів	100	
Умови допуску до підсумкового контролю	Доступ до підсумкового контролю здійснюється на основі отримання студентом (студенткою) мінімум 25 балів за результатами поточного контролю знань.		
Підсумковий контроль	Підсумковий контроль знань здійснюється в системі дистанційного навчання або в усній формі (за бажанням здобувача (здобувачки) освіти)		
7. Політика навчальної дисципліни			
Академічна доброчесність:	Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника прагне створити середовище, яке сприяє навчанню, науковій роботі, впровадженню інновацій, інтелектуальному розвитку студентів і працівників, підтримці особливої академічної культури взаємовідносин. У цій канві політика дисципліни " Біологія чужорідних інвазійних видів " спрямована на дотримання академічної доброчесності зі сторони викладача і студентів, які включають основні принципи: особистого прикладу; відповідальності; справедливості; сміливості; академічної свободи; взаємоповаги; прозорості; взаємної довіри; партнерства та взаємодопомоги; компетентності й професіоналізму; безпеки та добробуту; законності. Дотримання правил поведінки студентів і викладачів, передбачених Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 27 вересня 2022 р. № 529.		
Відвідування занять	Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих		

	студентів до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень.
Неформальна освіта:	Здобувач освіти може отримати зарахування максимум 50 балів шляхом проходження професійних курсів/тренінгів, професійних стажування, які відповідатимуть меті та цілям навчальної дисципліни. Вид неформальної освіти зараховується, якщо курси, стажування, тренги мають давність не більше 1 року.

8. Рекомендована література

Основна:

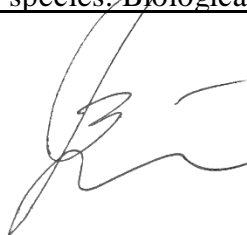
1. Артаній, І. І., & Мельник, В. Л. (2018). Інвазійні види: вплив на біорізноманіття та екосистеми. Київ: Наукова думка.
2. Давиденко, Н. О. (2017). Біологічна інвазія в Україні: проблема та рішення. Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна.
3. Бенедикова, Л. В., & Романова, І. А. (2016). Інвазійні види у ландшафтних екосистемах. Черкаси: Черкаський університет.
4. Симоненко, В. М., & Васильєва, А. К. (2015). Екологія чужорідних видів. Львів: Академія.
5. Кудлаєнко, В. М. (2020). Поширення чужорідних видів на території України. Одеса: ОНУ ім. І. І. Мечникова.
6. Максименко, Л. О. (2014). Інвазійні види в агроекосистемах. Київ: НУБіП України.
7. Остроменко, С. О. (2019). Інвазії як фактор змін екосистем. Вінниця: ВД "Техніка".
8. Сидоренко, І. Т. (2021). Глобальна проблема інвазії чужорідних видів. Львів: ЛНУ імені Івана Франка.
9. Харченко, В. С. (2020). Адаптація та інтродукція рослин: сучасний стан. Тернопіль: ТНЕУ.
10. Стукалова, А. Д., & Гончаренко, Ю. П. (2018). Методи дослідження інвазійних видів. Полтава: ПУЕТ.
11. Pysek, P., & Richardson, D. M. (2010). Invasive species: perspectives and progress. Oxford University Press.
12. Simberloff, D., & Rejmánek, M. (2011). Encyclopedia of biological invasions. University of California Press.
13. Clout, M. N., & Williams, P. A. (2007). Invasive species management: a handbook for practitioners. Oxford University Press.
14. Blackburn, T. M., & Duncan, R. P. (2014). The ecology of invasive alien plants. Wiley-Blackwell.
15. Vila, M., et al. (2011). Invasive alien species and global change: implications for biodiversity. *Ecological Applications*, 21(7), 1614-1625.
16. Mack, R. N., et al. (2000). Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. *Ecological Applications*, 10(3), 689-710.

17. Pimentel, D., et al. (2005). Economic and environmental threats of alien plant, animal, and microorganism invasions. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 40(4), 217-223.
18. Sheppard, A., et al. (2007). The role of species in biological invasions. *Biological Invasions*, 9(2), 245-261.
19. Lonsdale, W. M. (1999). Global patterns of plant invasion and the role of climate. *Ecology*, 80(5), 1551-1561.
20. Williamson, M., & Fitter, A. (1996). The characters of successful invaders. *Biological Conservation*, 78(1-2), 163-170.

Додаткова:

1. Павліченко, П. В. (2013). Екологічні наслідки від введення чужорідних видів у природні екосистеми. Київ: Наукова думка.
2. Черкасова, І. С. (2012). Інтродукція і екологія рослин. Львів: ЛІС.
3. Забарська, В. Л. (2015). Захист екосистем від інвазійних видів. Дніпро: ДДТУ.
4. Бородай, Є. А. (2016). Роль інвазій у зміні екологічної рівноваги Тернопіль: ТДТУ.
5. Лук'яненко, І. І. (2017). Чужорідні види у степових екосистемах України. Харків: ХНАУ.
6. Писарева, С. І. (2019). Вивчення динаміки екосистем під впливом інвазій. Полтава: ПНТУ.
7. Харченко, В. В. (2018). Екологія інвазійних видів флори. Львів: ЛГУ.
8. Літвінова, Н. О. (2020). Мікробіота як фактор біорізноманіття і моніторингу інвазій. Київ: ІФПН.
9. Шимко, Г. Ю. (2018). Інтегровані методи контролю інвазій. Херсон: ХДУ.
10. Пищенко, В. В. (2020). Методики та стратегія боротьби з інвазіями в природі. Чернівці: ЧНУ.
11. Richardson, D. M., & Pysek, P. (2012). Plant invasions and their impacts on plant communities. *Trends in Ecology & Evolution*, 27(1), 20-29.
12. Vila, M., et al. (2010). Management of invasive plant species and ecological risks. *Biological Conservation*, 143(3), 528-535.
13. Sala, O. E., et al. (2000). Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, 287(5459), 1770-1774.
14. Simberloff, D. (2003). Introduction: the field of biological invasions. In: *Invasive species: their impact on biodiversity*. Springer.
15. van Wilgen, B. W., & Le Maitre, D. C. (2013). The cost of biological invasions: learning from South Africa. *Biological Invasions*, 15(1), 175-187.
16. Scherzer, K., & Kroll, J. (2009). Invasive species in Europe and North America. *Ecological Management*, 21(4), 297-310.
17. Doherty, M. T., & Kelly, P. E. (2014). *Current trends in invasive species: ecology and management*. Cambridge: Cambridge University Press.
18. Mack, R. N. (2007). Conservation biology and its role in managing biological invasions. *Restoration Ecology*, 16(3), 228-232.
19. Thompson, G. (2012). Conservation and eradication efforts for invasive species. *Science Progress*, 95(1), 47-60.
20. Miller, R., et al. (2010). The role of early detection and rapid response in the management of invasive species. *Biological Invasions*, 12(4), 961-974.

Викладач (прізвище, посада)



Шпарик В.Ю.
кандидат біологічних наук
доцент