

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет
Кафедра екології

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

Завідувач кафедри Звенислава МАМЧУР

Силабус з навчальної дисципліни

“СТАЛИЙ РОЗВИТОК УРБОЕКОСИСТЕМ”,
що викладається в межах ОПП Екологія
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
зі спеціальності 101 Екологія



Львів 2024

Назва курсу	Сталий розвиток урбоекосистем
Адреса викладання курсу	вул. Саксаганського 1, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	біологічний факультет, кафедра екології
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки 101 Екологія
Викладачі курсу	Мамчур Звенислава Ігорівна, к.б.н., доцент, зав. кафедри екології Драч Юрій Анатолійович, асистент кафедри екології
Контактна інформація викладачів	zvenyslava.mamchur@lnu.edu.ua yuriy.drach@lnu.edu.ua
Консультації по курсу відбуваються	У дні викладання курсу відповідно до розкладу (вул. Саксаганського,1, ауд. 201). Також проводяться онлайн консультації з використанням платформ Zoom і Teams, Moodle і в соцмережах. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
Сторінка курсу	https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4889
Інформація про курс	Курс навчальної дисципліни “Сталий розвиток урбоекосистем” розроблено для здобувачів спеціальності 101 Екологія, під час якого формується уявлення про принципи і цілі сталого розвитку, екологію міських систем, сучасні концепції створення міст.
Коротка анотація курсу	Дисципліна «Сталий розвиток урбоекосистем» є нормативною дисципліною з спеціальності 101 Екологія для освітньої програми з підготовки бакалаврів, що викладається в 8 семестрі обсягом 4 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі курсу	Метою і цілями є формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок, які дозволять: розуміти принципи сталого розвитку суспільства, аналізувати місто як екологічну систему, прогнозувати наслідки урбанізації та адаптації біоти до умов урбанізованого довкілля, сучасний стан природних ресурсів міст в Україні та світі, а також шляхи реалізації концепції сталого розвитку в містах, здатності оцінювати рівень негативного впливу урбанізації на стан біо- та ландшафтного різноманіття, обізнаності щодо новітніх концепцій містотворення, здатності застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування розвитку міст, розвиток соціальних навичок (soft skills): бажання діяти соціально, відповідально та свідомо; уміння працювати в команді.
Література для вивчення дисципліни	1. Андрусевич А. та ін. Європейський зелений курс. Можливості та загрози для України. Аналітичний документ. Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля». 2020. 74 с. 2. Войтків П. С. Конструктивно-географічні дослідження урбосистем: навч. посібник. ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 118 с.

3. Екологія міських екосистем (урбоекологія) : посібник / Чайка В. М., Рубежнюк І. Г., Мінняло А. А. Київ : Компринт, 2015. 337 с.
4. Кучерявий В. П. Урбоекологія. Л.: Світ, 2001. 440 с.
5. Кравчик М.О., Крижановська Т.О. Філософське осмислення концепції креативного міста // Наукове пізнання: методологія та технологія 1(47). 2021. С.49-55. DOI <https://doi.org/10.24195/sk1561-1264/2021-1-7>
6. Мамчур З. І., Чуба М. В. Екологічні особливості синантропної флори території центральної щільної забудови міста Львова // Біологічні Студії. 2016. Т. 10. № 1. С. 143–154.
7. Мамчур З. І. Інвазійні рослини в урбоекосистемі Львова / З. І. Мамчур, Ю. А. Драч, М. В. Чуба // Шостий Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю: збірник наукових праць (Вінниця. 20-22 вересня 2017). Вінниця : ВНТУ, 2017. С. 137.
8. Назарук М. М., Жук Ю. І., Бота О. В. Малі міста Львівської області: конструктивно-географічне дослідження. Монографія. Львів, 2020. 202 с.
9. Стратегія розвитку Львівської області на період 2021-2027 років. URL: https://loda.gov.ua/upload/users_files/22/upload/948_Strategija.pdf
10. Цигичко С. П. Екологія в архітектурі і містобудуванні : навч. посібник. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Харків. ХНАМГ, 2012. 146 с.
11. Чуба М., Мамчур З. Апофіти і адвентивні види флори м. Львова // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2018. Випуск 77. С. 109–118.
12. Alberti M. et al. The Complexity of Urban Eco-evolutionary Dynamics // BioScience. 70 (9). 2020, P. 772–793. <https://doi.org/10.1093/biosci/biaa079>
13. Antonyak H., Mamchur Z., Polishchuk A., Lesiv M., Hoivanovych N. Environmental impact of road transport // Sustainable Development and Human Health. Edited by Andrzej Krynski, Georges Kamtoh Tebug, Svitlana Voloshanska. Czestochowa: Publishing House of Polonia University "Educator", 2020. P. 61–74. <https://dx.doi.org/10.23856/W1706>
14. Denisow B, Wrzesień M, Mamchur Z, Chuba M. Invasive flora within urban railway areas: a case study from Lublin (Poland) and Lviv (Ukraine). Acta Agrobot. 2017; 70 (4): 1727. <https://doi.org/10.5586/aa.1727>
15. Des Roches S., Brans K. I., Lambert M. R., Rivkin L. R., Savage A. M., Schell C. J., Alberti M. Socio-eco-evolutionary dynamics in cities // Evolutionary Applications, 14 (1). 2021. P. 248–267. <https://doi.org/10.1111/eva.13065>
16. Jinliao H., Xianpeng W., Gan, Z. Creative city networks: A social network analysis of a virtual community of designers in China. Cities, 2022. 123, 103578.
17. Silva F., Calheiros C. S. C., Valle G., Pinto P., Albuquerque A., Antão-Geraldes A. M. Influence of Green Roofs on the Design of a Public Stormwater Drainage System: A Case Study. Sustainability, 2023.15 (7), 5762.
18. Tanghetti J., Comunian R., Dent T. Covid-19 opened the pandora box' of the creative city: creative and cultural workers against precarity in Milan // Cambridge Journal of Regions, Economy and Societ. 2022. 20 p. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsac018>
19. Xu H., Randall M., Fryd O. Urban stormwater management at the meso-level: A review of trends, challenges and approaches // Journal of Environmental Management, 2023. 331, 117255.

Інформаційні ресурси

20. Державна служба статистики України: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
21. Європейський зелений курс <https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyy-zelenyy-kurs>
22. Цілі сталого розвитку. Представництво ООН в Україні: веб-сайт: <http://www.un.org.ua/ua/tsili-rozvytku-tysiacholittia>

	<p>23. http://www.hroniky.com/news/view/7724-iak-pobuduvaty-rozumne-misto</p> <p>24. Офіційний веб-сайт Львівської міської ради: https://city-adm.lviv.ua/</p> <p>25. Типові правила благоустрою території населеного пункту. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1529-17</p> <p>26. http://ec.europa.eu/science-environment-policy</p> <p>27. Екологія. Право. Людина - Екологія Право Людина (epl.org.ua)</p> <p>28. Українська природоохоронна група - https://uncg.org.ua/</p>
Тривалість курсу	Один семестр
Обсяг курсу	120 год: 60 годин аудиторних занять. З них 30 годин лекцій, 30 годин практичних занять та 60 години самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Загальні компетенції:</p> <p>КЗ-1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності..</p> <p>Спеціальні компетенції:</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-5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю</p> <p>КС-9. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.</p> <p>Програмні результати:</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-04. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.</p> <p>ПР-11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p>ПР-12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.</p> <p>ПР-19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</p> <p>ПР-23. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.</p> <p>Після завершення цього курсу здобувач буде</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● основні поняття, історичні аспекти та шляхи реалізації концепцію сталого розвитку; ● реалізацію цілей сталого розвитку в світі та Україні; ● основні чинники, тенденції, наслідки, перспективи урбанізації; ● особливості біогеоценозів міста ● методи біоіндикації стану міського середовища ● вплив міського середовища на здоров'я населення; ● організацію системи управління екологічною безпекою міста;

	<ul style="list-style-type: none"> ● ландшафтно-архітектурні та еколого-планувальні заходи щодо оптимізації урбанізованого довкілля; ● генеральний план як інструмент управління урбанізованими системами; ● принципи проектування і створення комплексних зелених зон міст; ● підходи до формування екологічної мережі міст ● основні засади екодизайну громадських просторів і сучасні технології озеленення у будівництві <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● аналізувати сучасні тенденції та прогнози стосовно урбанізації ● аналізувати основні екологічні проблеми, пов'язані з урбанізацією на різних історичних етапах ● аналізувати структуру урбоекосистеми ● оцінювати екологічний стан складових інфраструктури міста, ● оцінювати стан урбанізованого довкілля з використанням методів біоіндикації. ● розробляти заходи з подолання екологічних проблем. ● проводити різноманітні лекції, тренінги, заняття, форми дискусій і диспутів у рамках СР ● проводити інтегральну екологічну оцінку для визначення загальної екологічної ситуації ● аналізувати природоохоронні заходи та проектів урбоекосистеми
Ключові слова	Сталий розвиток, цілі сталого розвитку, урбоекосистема, інфраструктура міста, екологічна ситуація, екополіси, природоорієнтовані рішення в містах
Формат курсу	Очний
	Проведення лекцій, практичних занять і консультації для кращого розуміння тем, роботи в системі Moodle https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4889
Теми	Подано у таблиці нижче
Підсумковий контроль, форма	Модулі – три. Іспит у кінці семестру, комбінований
Пререквізити	Викладання навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих у результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін (Методи екологічних досліджень, Загальна екологія та середовищезнавство, Моніторинг довкілля, Управління та поводження з відходами, Екологія грибів, Збереження біотичного й ландшафтного біорізноманіття) та набуття компетенцій зі спеціальності 101 Екологія, достатніх для сприйняття категоріального апарату, розуміння сучасних екологічних проблем урбаністики та засад сталого розвитку.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час	<ul style="list-style-type: none"> ● словесно-наочні та словесно-практичні методи навчання (лекції, розповідь, пояснення, проблемні бесіди, семінари-дискусії, презентації, доповіді, обговорення, ілюстрації, демонстрації, інформаційні технології та ресурси); ● інноваційні технології навчання та інтерактивні методи навчання (кейс-методи аналізу конкретних ситуацій, прес-конференції, мозковий штурм, робота в командах, метод проектів); ● методи проблемного навчання, частково пошукові завдання, аналітичні доповіді та аналіз окремих ситуацій

викладання курсу	<ul style="list-style-type: none"> • колаборативне навчання (спільні проекти і розробки); • творче індивідуальне завдання. • доповнення традиційних навчальних занять засобами взаємодії на основі мережевих комунікаційних можливостей (із використанням мережі Інтернет під час дистанційного навчання) <p>Робота в системі Moodle, побудова електронного навчання як простору прояву пізнавальних ініціатив. Темі, завдання, кейси до творчого індивідуальне завдання представлені в системі електронного навчання</p>
Необхідне обладнання	персональний комп'ютер, загальнонавчальні комп'ютерні програми, проектор, прилади кафедральної екологічної лабораторії.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Політика виставлення балів. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Враховуються бали, отримані під час поточного оцінювання, самостійної роботи та бали підсумкового контролю, своєчасність виконання завдань. Бали нараховуються за наступною схемою, де враховані робота на практичних, виконання індивідуальних і групових проектів, кейси у мудл і написання тестів: практичні – 30 балів; модулі 1 – 3 (тести, кейси) – 20 балів. На екзамені – 50 балів. Враховується присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття. Недопустимим є пропуски занять без поважної причини.</p> <p>Академічна доброчесність: Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Списування та плагіат є недопустимі. Дослідження, презентації, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу та джерела.</p>
Питання до заліку чи екзамену	Матеріали розміщені на сайті: https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4889
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу надано по завершенню курсу на сайті: https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4889

Схема курсу

Таблиця

№ лекції	Назва модуля і теми	Термін виконання
Змістовий модуль 1. Принципи і цілі сталого розвитку		
1	<p>Тема 1. Основні поняття і визначення сталого розвитку. Наукові передумови формування принципів сталого розвитку.</p> <p><i>Практичне заняття: Екологічна складова сталого розвитку. Біологічна ємність і екологічний слід.</i></p>	3 год лекції і 2 год практик на тиждень
2	<p>Тема 2. Система глобальних вимірів сталого розвитку. Цілі, індикатори та індекси сталого розвитку.</p> <p><i>Практичне заняття: Екологічна складова сталого розвитку. Біологічна ємність і екологічний слід.</i></p>	

3	Тема 3. Проблеми переходу суспільства до сталого розвитку. СР міст і громад. <i>Практичне заняття: Формування стратегій розвитку міста. SWOT-аналіз</i>	<i>Лекції – 3 год, практ. зан. – 3 год, самот. роб. – 6 год</i>	
Змістовий модуль 2. Урбоекосистеми: екологічна складова			
4	Тема 4. Урбоекологія як наука. Види урбанізації. Україна в контексті урбанізації. <i>Практичне заняття: Формування стратегій розвитку міста: громадське обговорення</i>	<i>Лекції – 3 год, практ. зан. – 3 год, самот. роб. – 6 год</i>	
5	Тема 5. Функціональне зонування міської території Роль природних чинників у формуванні екологічної інфраструктури міста. <i>Практичне заняття: Оцінка екологічного стану території міста. Рельєф і ґрунти урбоекосистеми</i>	<i>Лекції – 3 год, практ. зан. – 3 год, самот. роб. – 6 год</i>	
6	Тема 6. Антропогенний вплив на геосфери міста. <i>Практичне заняття: Рекреаційний простір урбоекосистеми. Урбанізовані біогеоценози</i>	<i>Лекції – 3 год, практ. зан. – 3 год, самот. роб. – 6 год</i>	
7	Тема 7. Біотичний блок урбоекосистем. Роль об'єктів ПЗФ у екологічній інфраструктурі міста. Міський соціум та здоров'я населення. <i>Практичне заняття: Екологічний вимір сталого розвитку міста (індикатори і параметри). Біоіндикація екологічного стану урбоекосистем</i>	<i>Лекції – 3 год, практ. зан. – 3 год, самот. роб. – 6 год</i>	
Змістовий модуль 3. Changing the city, changing the world			
8	Тема 8. Розвиток екоурбанізму. Основні принципи «розумного міста», теорія креативного міста. <i>Практичне заняття: Формування екологічної інфраструктури урбоекосистеми</i>	<i>Лекції – 3 год, практ. зан. – 3 год, самот. роб. – 6 год</i>	
9	Тема 9. Креативне містотворення та інноваційні екотехнології для побудови екополісів. Екобезпека міст. Природоорієнтовані рішення в містах. <i>Практичне заняття: Благоустрій урбоекосистеми. Екологічна реконструкція міських територій. Аналіз природоохоронних заходів та проектів на прикладі конкретної урбоекосистеми</i>	<i>Лекції – 3 год, практ. зан. – 3 год, самот. роб. – 6 год</i>	
10	Тема 10. Особливості процесу урбанізації Західноукраїнського регіону. <i>Практичне заняття. Креативне містотворення: світовий досвід. Командна робота</i>	<i>Лекції – 3 год, практ. зан. – 3 год, самот. роб. – 6 год</i>	

Запитання для самостійного опрацювання

1. Цілі сталого розвитку тисячоліття.
2. Доповідь Римського клубу: Д. Медоуз «Межі зростання», Гюнтер Паулі "Синя економіка".
3. Індекс «живої планети» (порівняння за роками).
4. Антропогенні зміни рельєфу в містах.
5. Основні екологічні проблеми малих міст.
6. Мікроклімат урбоекосистеми.
7. Екологічно безпечний транспорт як складова міської інфраструктури.
8. Контроль рівня забруднення атмосферного повітря в містах.
9. Акустичний вплив на людину в місті.

10. Здоров'я населення в урбоecosистемі.
11. Фітомеліорація міського середовища.
12. Фітоценози міста і приміської зони.
13. Урбанізовані біоценози.
14. Динаміка міського ландшафту.
15. Використання сучасних технологій озеленення.

Автор

Звенислава МАМЧУР

«ПОГОДЖЕНО»

Голова методичної ради

біологічного факультету

Віталій ГОНЧАРЕНКО

Гарант ОПП

Звенислава МАМЧУР