



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра екології агросфери та екологічного контролю

  
**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Декан факультету  
Ю.В. Коломієць  
“26” 05 2024 р

**“СХВАЛЕНО”**  
на засіданні кафедри  
екології агросфери та екологічного контролю  
Протокол № 7 від « 15 » травня 2024  
Завідувач кафедри  
  
О.І.Наумовська

**“РОЗГЛЯНУТО”**  
Гарант ОП 101 «Екологія»  
Боголюбов В.М.  


**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ЕКОЛОГІЯ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ**

Галуз знань - 10 Природничі науки  
Спеціальність 101 Екологія  
Освітня програма – Екологія  
Факультет захисту рослин , біотехнологій та екології  
Розробник: доцент, к.с-г.н Наумовська О.О.,  
кафедра екології агросфери та екологічного контролю

Київ-2024

## Опис навчальної дисципліни «ЕКОЛОГІЯ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ»

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	101-Екологія	
Освітня програма	Екологія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредит ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) за наявності)	-	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма
Рік підготовки (курс)	4	5
Семестр	7	9
Лекційні заняття	15 год.	10 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	12 год.
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	75 год.	98 год.
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.	2 год.

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Курс дисципліни «ЕКОЛОГІЯ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ» спрямовано на вивчення міста як екологічної системи, аналізу чинників, тенденцій та наслідків урбанізації, формування урбанізованого довкілля; просторового і функціонального аналізу урбосистем; вивчення ландшафтно-екологічної основи міст; аналізу адаптацій організмів, їх популяцій та угруповань до умов урбанізованого довкілля; типологію та дослідження урбанізованих біогеоценозів; аналіз взаємодій біотичних, технічних та соціальних компонентів урбогеосоціосистеми; оптимізацію урбанізованого довкілля з метою збалансованого розвитку урбогеосоціосистем.

Дисципліна „ ЕКОЛОГІЯ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ ” належить до циклу вибіркової компонента за спеціальністю 101 «Екологія» галузі знань «Природничі науки».

**Мета.** Курс дисципліни полягає у забезпеченні загально-природничими і, зокрема, географічними та біологічними відомостями стосовно урбаністичних систем, формування знань та вмінь, необхідних для вирішення різноманітних

екологічних проблем, які є наслідками урбанізації, або пов'язані з урбаністичними системами.

**Завдання** курсу дисципліни «ЕКОЛОГІЯ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ» полягає у формуванні системи знань, щодо процесів урбанізації, виникнення та розвитку міських і, ширше, урбаністичних систем, формування у студентів знань, щодо урбанізованого довкілля та його біоти, складні взаємовідносини між природною, технічною та соціально-економічними підсистемами урбосистеми.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: методики оцінювання екологічної ситуації у всіх системах міської екосистеми: літосфері, гідросфері, атмосфері, біосфері, соціосфері;

вміти: пропонувати і обґрунтовувати інженерні рішення по зниженню техногенного впливу на природне середовище з метою нормалізації екологічної обстановки;

проводити екологічну експертизу діючих і спроектованих об'єктів;  
розробляти технології захисту і відновлення міських екосистем.

#### **Набуття компетентностей:**

***Інтегральна компетентність (ІК):*** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

#### ***Загальні компетентності (ЗК):***

ЗК3. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

#### ***Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):***

ФК6. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.

ФК7. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

#### ***Програмні результати навчання (ПРН):***

ПРН4. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.

ПРН5. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

## Структура навчальної дисципліни

- повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усьо го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 1. Урбанізація, її чинники, тенденції та наслідки стосовно об'єктів довкілля і людини</b>												
Тема 1. Суть та чинники урбанізації	8	1	2			5	7	0	0			7
Тема 2. Просторово-часові аспекти міських поселень	8	1	2			5	9	1	1			7
Тема 3. Місто як урбогеосоціосистема	8	1	2			5	8	1	1			6
Тема 4. Геологічне середовище міста	8	1	2			5	6	0	0			6
Тема 5. Водне середовище міста.	7	1	2			4	6	0	0			6
Тема 6. Повітряне середовище міста	7	1	2			4	6	0	0			6
Тема 7. Ландшафтно-екологічна основа міста	7	1	2			4	6	0	0			6
Тема 8. Фітоценози міста і приміської зони	5,5	0,5	1			4	6	0	0			6
Тема 9. Біологічна індикація урбанізованого довкілля	5,5	0,5	1			4	6	0	0			6
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>64</b>	<b>8</b>	<b>16</b>			<b>40</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>56</b>
<b>Змістовий модуль 2. Міське господарство та його вплив на компоненти довкілля</b>												
Тема 10. Структура міського господарства. Вплив техносфери міста на довкілля.	8	1	2			5	12	2	2			8
Тема 11. Системи водопостачання та водовідведення. Очистка стічних вод.	8	1	2			5	8	0	0			8
Тема 12. Тверді побутові відходи (ТПВ).	8	1	2			5	8	0	0			8
Тема 13. Людина і міське середовище. Управлінська функція соціальної підсистеми міста.	8	1	2			5	8	0	0			8
Тема 14. Фітомеліорація міського середовища.	8	1	2			5	8	0	0			8
Тема 15. Фітовітальність і методи її оцінки	8	1	2			5	8	0	0			8
Тема 16. Ландшафтно-архітектурні та еколого-планувальні рішення і заходи щодо оптимізації урбанізованого довкілля.	8	1	2			5	8	0	0			8

<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>56</b>	<b>7</b>	<b>14</b>			<b>35</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>56</b>
<b>Разом</b>	<b>120</b>	<b>15</b>	<b>30</b>			<b>75</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>112</b>

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Оцінювання динаміки чисельності міського населення у світі; сучасні тенденції та прогнози стосовно урбанізації на глобальному, національному, регіональному рівнях.	2
2	Аналіз територіальних можливостей розвитку урбанізації; основні екологічні проблеми, пов'язані з урбанізацією на різних історичних етапах.	2
3	Аналіз структури екосистеми міста; роль людини в урбогеосоціосистемі.	2
4	Оцінка геологічних ризиків, розробка заходів із захисту територій міст від небезпечних геологічних процесів; оцінювати рівень забруднення ґрунтів, пропонувати меліоративні заход	2
5	Оцінювання екологічного стану водних об'єктів міст, розробка заходів з подолання екологічних проблем	2
6	Оцінювання рівня забруднення атмосфери міста, розробка заходів з захисту повітряного басейну міського середовища від забруднення	2
7	Аналіз структурно-функціональної організації міських біогеоценозів, закономірності формування біогеоценотичного покриву урбосистем	2
8	Дослідження еколого-фітоценотичної диференціації міста	2
9	Оцінювання екологічного стану урбанізованого довкілля з використанням методів біоіндикації	2
10	Оцінка рівня промислового та транспортного навантаження у місті	2
11	Оцінювання утворення промислових і стоків ЖКГ та застосування ефективних технологій очищення	2
12	Аналіз структури та обсягів накопичення ТПВ у місті; оцінка еколого-економічної ефективності сортування та утилізації ТПВ міста	2
13	Екологічний аналіз рівня озеленення міста та стан зелених насаджень, розробка фітомеліоративних заходів	2
14	Методи оцінки фітовітальності деревних рослин	2
15	Розробка проєкту оптимізації екологічної мережі міста	2
<b>Разом</b>		<b>30</b>

### Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Місто та міське середовище. Формування міста, культурного ландшафту.	5

2	Геоекологічне середовище міста. Показник урбанізованості країни та регіону	5
3	Місто як соціально-екологічна система. Історія та перспективи екології міських систем	5
4	Ґрунти міського екотопу. Антропогенні зміни рельєфу	5
5	Клімат міста. Місто як система	5
6	Кліматичні інградієнти міста. Міські біоценози	5
7	Міські фітоценози. Міські едафотопи	5
8	Міські зооценози. Небезпечні геологічні процеси на міських територіях	5
9	Біоіндикація міського середовища. Міські кліматопои	5
10	Фітовітальність та методи її оцінювання. Структура міського фітоценозу	5
11	Структура та тенденції розвитку енергопостачання. Модель містобудівного простору. Показники потенціалу умов життєдіяльності в регіоні	5
12	Санітарне очищення міста. Склад і властивості 6 6 міських відходів. Санітарні норми накопичення відходів.	5
13	Утилізація промислових відходів. Полігони твердих побутових відходів	5
14	Просторова організація регіону, просторові параметри міських систем. Принципи створення посадок у містах. Багатокритеріальне оцінювання просторової організації системи регіону	5
15	Соціальні та екологічні наслідки процесу урбанізації. Соціальні та екологічні кризові ситуації урбанізованих територій	5
<b>Разом</b>		<b>75</b>

## **2. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами**

1. Визначення урбанізації та її ознаки
2. Джерела впливу на водні об'єкти
3. Показники забруднення ґрунтів
4. Водні об'єкти міст та їх класифікація
5. Урбогеосоціосистема та її складові частини
6. Поняття навколишнього середовища міста
7. Антропогенні зміни рельєфу на території міста
8. Типи забруднення ґрунтів та їх наслідки
9. Класифікація джерел забруднення водних об'єктів
10. Централізоване водопостачання міста та особливості
11. Системи водовідведення стічних вод міста
12. Загальноміські очисні споруди: будова та функціонування
13. Підземні води міста та їх використання
14. Забруднення геологічного середовища міста
15. Ґрунти міста та їх класифікація
16. Атмосфера: будова, склад та її функції
17. Джерела забруднення атмосферного повітря міста та їх класифікація
18. Основні забруднюючі речовини повітря міста та їх вплив на довкілля та людину

19. Смог та його типи
20. Нормативні показники визначення забруднення повітря міста
21. Заходи щодо захисту повітряного басейну
22. Зелені зони міста. Функції зелених зон міста
23. Класифікація зелених зон міста
24. Фітомеліорація та її особливості
25. Мікроклімат міста
26. Групи тварин і рослин, що мешкають в урбоєкосистемах
27. Антропогенний ландшафт та його класифікація
28. Основні біотопи міста

### Методи навчання

1. Методи основи джерел інформації – наочні (метод ілюстрації, показу моделей та спостереження), практичні (лабораторні, практичні та науково-дослідні роботи)
2. За ступенем активізації творчої активності – ділові ігри, метод круглого столу та «лабіринту дій».
3. За рівнем самостійно-пізнавальної діяльності – проблемно-інформаційні, проблемно-пошукові та дослідницькі методи.
4. Інтерактивні методи – метод сценаріїв, робота в малих групах.

### Форми контролю

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10).

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{дис}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{нр}$  (до 70 балів):  $R_{дис} = R_{нр} + R_{ат}$

### Методичне забезпечення

1. Підручники, навчальні посібники, практикуми.
2. Робочі зошити та журнали, науково-методичні рекомендації та вказівки.

### Методичне забезпечення

1. Рубежняк І.Г. Конспект лекцій з дисципліни «Екологія міських систем» для студентів спеціальності 101 «Екологія». – Київ, 2018. – 208с.
2. Рубежняк І.Г. Методичні рекомендації для проведення лабораторних

робіт з дисципліни «Екологія міських систем» студентами ОКР «Бакалавр» спеціальності 101 «Екологія».- Київ, 2018. -47с.

3. Рубежняк І.Г. Методичні рекомендації для проведення самостійної роботи з дисципліни «Екологія міських систем» студентами ОКР «Бакалавр» спеціальності 101 «Екологія».- Київ, 2017. - 55с.

### Рекомендована література

1. Hall, MH, & Balogh, SB (2019). Розуміння міської екології. *Розуміння міської екології* . <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-11259-2>.

2. Szulkin, M., Munshi-South, J., & Charmantier, A., 2020. *Міська еволюційна біологія* . Oxford University Press, США. [https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=YwfcDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Ecology+of+urban+systems+textbook&ots=m7-4jr5hz0&sig=yMtVSkY71iRnWWWpn\\_TxFu8\\_4uA&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=YwfcDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Ecology+of+urban+systems+textbook&ots=m7-4jr5hz0&sig=yMtVSkY71iRnWWWpn_TxFu8_4uA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false).

3. Hamstead, ZA, Iwaniec, DM, McPhearson, T., Berbés-Blázquez, M., Cook, EM, & Muñoz-Erickson, TA (2021). *Стійке міське майбутнє* (с. 190). Springer Nature. <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/48242>.

4. Урбоекологія: навчально-методичний посібник/ О.М. Климчик. – Видавництво «Гельветика», 2019. -208 с.

5. Урбоекологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / В.П. Кучерявий. – Львів, Видавництво «Новий Світ-2000», 2021. – 460 с.