

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра екології агросфери та екологічного контролю

“ЗАТВЕРДЖЕНО”
Факультет Захисту рослин,
біотехнологій та екології
Протокол №10
“21” травня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕКОЛОГІЧНА ТОКСИКОЛОГІЯ

Галузь знань 10 Природничі науки

Спеціальність 101 Екологія

Освітня програма Екологія

Факультет Захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробник: доцент, к.с.-г. наук О.І. Наумовська

доцент, к.с.-г. наук Л.В. Вагалюк

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2026 р.

1. Опис навчальної дисципліни «Урбоекологія»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
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. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Дисципліна „Урбоекологія” належить до циклу вибіркової компоненти при підготовці бакалаврів за спеціальністю 101 «Екологія». Вона призначена для ознайомлення студентів із оцінкою ситуації в усіх елементах міської екосистеми: біосфері, соціосфері, гідросфері, атмосфері, літосфері; з пропозиціями і обґрунтуваннями інженерних рішень із зниженням техногенної дії на природне середовище з метою нормалізації екологічного стану.

Завдання курсу дисципліни «Урбоекологія» полягає у вивченні питань шляхів поліпшення екологічного стану сучасних міст, комплексна оцінка стану урбанізованих територій з метою розробки заходів щодо поліпшення її природних компонентів та зниження негативного впливу техногенних об’єктів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- урбоекологію, як ланку в екологічній науці, об’єктом вивчення якої є міські біогеоценози, зокрема, їх екотопи (грунти і клімат), тобто абіотичні компоненти екосистеми, та біоценози (угруповання рослин, тварин і мікроорганізмів) – біотичні компоненти, пов’язані між собою потоками речовин і енергії;
- урбанізацію, як об’єктивний історичний процес підвищення ролі міст і

розвитку цивілізації з одночасною трансформацією природного довкілля;

- урбоекологію, як науку про взаємозв'язки і взаємодію в часі і просторі двох систем - міської (в складі підсистем – соціальної, технічної, енергетичної, інформаційної, керівної, адміністративної та ін.) і природної, а також про ноосферне управління урбоекосистемою.

- урбоекосистему, як природно-територіальний комплекс (геокомплекс) зі всією його ієрархічною структурою – від ландшафту до фації, який знаходиться під безпосереднім впливом (минулим, сучасним, майбутнім) міста;

- біогеоценоз, як елементарну частинку біосфери (в межах фітоценозу);

- місто, як соціально-екологічну систему і систему державного планування містобудування.

вміти:

- застосовувати системний підхід в спостереженні, дослідженні і аналізі явищ і процесів, які відбуваються в урбогеоекобіоті окремих міст, їх районів чи мікрорайонів;

- застосовувати інструментальні і біологічні методи індикації міського середовища, які дають можливість виявити дострокову дію урбогенних факторів;

- обґрунтовувати заходи щодо оптимізації міської екосистеми.

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):

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК3. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

ФК13. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН13. Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.

ПРН14. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПРН15. Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.

Структура навчальної дисципліни

- повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	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	
Змістовий модуль 1. Поняття урбанізації													
Тема 1. Урбанізація. Основні поняття урбанізації	8	1	2			5	8	1					7
Тема 2. Водне середовище міста	8	1	2			5	8		2				6
Тема 3. Підземні води міста та їх використання	8	1	2			5	8	2					6
Тема 4. Питне водопостачання міста	8	1	2			5	8		2				6
Тема 5. Системи водовідведення та очищення стічних вод	8	1	2			5	7						7
Тема 6. Основні характеристики ґрунту	8	1	2			5	8	2					6
Тема 7. Забруднення ґрунтів	8	1	2			5	8		2				6
Тема 8. Антропогенні ґрунти	8	1	2			5	6						6
Разом за змістовим модулем 1	64	8	16			40	61	5	6				50
Змістовий модуль 2. Урбанізована екосистема													
Тема 9. Атмосферне повітря. Основні поняття, визначення та характеристики	10	1	2			7	9	1					8
Тема 10. Мікроклімат міста	9	1	2			6	10		2				8
Тема 11-12. Зелена зона міста. Класифікація	10	2	4			4	10	2					8
Тема 13. Фітомеліорація міського середовища	9	1	2			6	10		2				8
Тема 14. Роль рослинного й тваринного світу в урбоекосистемі та житті міського населення	9	1	2			6	10	2					8
Тема 15. Антропогенний і урбанізований ландшафт. Урбанізовані біотопи	9	1	2			6	10		2				8
Разом за змістовим модулем 2	56	7	14			35	59	5	6				48
Разом	120	15	30			75	120	10	12				98

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вугілля та довілля. Визначення обсягів викидів в атмосферне середовище від спалювання твердого палива	4
2	Визначення співвідношення енергій харчування, паливної та сонячної енергії для певних регіонів	4
3	Обсяги муніципального водопостачання	4
4	Визначення нітрогеновмісних сполук у стічних водах	4
5	Впливу різних доз токсичних важких металів на фізіологічні параметри рослин	4
6	Визначення вмісту води в ґрунтовому зразку	4
7	Санітарно-гігієнічна оцінка зелених рослин в населених пунктах	6
Разом		30

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Місто і міське середовище. Масштаби і перспективи урбанізації.	6
2	Фізичне забруднення атмосфери. Хімічне забруднення атмосфери. Біологічне забруднення атмосфер	6
3	Оцінка небезпеки забруднення повітря міста промисловими підприємствами та автотранспортом	6
4	Джерела впливу на водні об'єкти. Умови приймання виробничих стічних вод у міську систему водовідведення і викидання у водні об'єкти.	6
5	Поверхневий стік міської території і території промислових підприємств. Процеси формування якості води. Самоочищення водних об'єктів.	6
6	Евтрофікація. Зменшення зовнішнього впливу на поверхневі водні об'єкти	6
7	Забруднення ґрунтового покриву хімічними елементами, твердими побутовими і промисловими відходами.	6
8	Небезпечні геологічні процеси на міських територіях та захист від них.	6
9	Приміське сільське господарство	6
10	Відходи руйнації: екологічні небезпеки та основні технології переробки. Відходи руйнації медичних закладів	6
11	Озеленення міст та створення рекреаційних зон. Фітомеліорація. Екосистемні функції лісопаркових об'єктів	5
12	Вплив енергетичних об'єктів на навколишнє середовище. Екологічні аспекти нетрадиційної енергетики. Енергетика та екологічна ситуація в Україні.	5
13	Підземний простір міст. Комплексна зелена зона – екологічний каркас міста.	5
Разом		75

3. 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 основі 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 екзамени та заліки у

НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача освіти, бали вищої	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. Урбоекологія: навчально-методичний посібник/ О.М. Климчик. – Видавництво «Гельветика», 2019. -208 с.
2. Урбоекологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / В.П. Кучерявий. – Львів, Видавництво «Новий Світ-2000», 2021. – 460 с.