

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**
Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»
Кафедра екології та зоології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник директора
з науково-педагогічної роботи

Тетяна МАРИНЕНКО

«23» 06 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
УРБОЕКОЛОГІЯ

для студентів

галузь знань	<u>10</u>	<u>«Природничі науки»</u>
спеціальність	<u>101</u>	<u>«Екологія»</u>
освітній рівень	<u>бакалавр</u>	
освітня програма	<u>«ЕКОЛОГІЯ»</u>	
вид дисципліни	<u>вибіркова</u>	

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2023/2024
Семестр	IV
Кількість кредитів ECTS	5
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: Сергій КАРЛАЩУК, к.с.-г.н., ас. кафедри екології та зоології

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2022

Розробник (и): Сергій Васильович Карлашук, к.с.-г. н., асистент кафедри екології та зоології

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. зав. кафедри екології та зоології

_____ (Анатолій ПОДОБАЙЛО)
(підпис)

Протокол від «16» травня 2022 р. за № 15

**Схвалено науково-методичною комісією
ННЦ «Інститут біології та медицини»
Київського національного університету імені Тараса Шевченка**

Протокол від «23» 06 2022 року за № 5

Голова науково-методичної комісії Скрипник (Наталія СКРИПНИК)

«23» 06 2022 року

1. Мета дисципліни: формування знань про екологічні закономірності функціонування урбоєкосистем, соціально- екологічної системи міста, екологічної інфраструктури міста, проблем стійкості міського середовища, регіонального використання природного ресурсного потенціалу міської території та забезпечення високого рівня якості життя міського населення.

2 Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. *Знати* закономірності функціонування екосистем, характер зв'язків між біотичними та абіотичними компонентами екосистем.

2. *Вміти* оцінювати характер та наслідки впливу природних та антропогенних факторів на здоров'я та життєдіяльність людини, застосовувати екологічні закони для визначення відповіді екосистем на навантаження.

3. *Володіти елементарними навичками* роботи з науковими статтями, статистичними даними, екстраполяції отриманих даних.

2. Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Урбоєкологія» є вибірковою дисципліною підготовки фахівців за спеціальністю 101-Екологія. Освітня її функція полягає в тому, щоб забезпечити знання студентів, які б відповідали сучасним вимогам про взаємодії урбанізованої та природної складових навколишнього середовища, а також про системи, що визначають та забезпечують стійкий розвиток міст та інших поселень, охорону літосфери, гідросфери, атмосфери та біосфери від негативного впливу урбанізації та міської забудови та створюють умови для розвитку сучасної інженерної інфраструктури міст та досягнення високої якості життя міського населення.

3. Завдання (навчальні цілі)

Основними завданнями дисципліни є:

- теоретичні: сформувані знання щодо впливу міста, як супергеосоціосистеми, на його екологічний стан, забезпечення екологічної рівноваги, сталого екологічного та комплексного розвитку інженерно-технічної інфраструктури міст, створення сприятливого середовища, раціонального використання природно-ресурсного потенціалу міської території та створення високого рівня якості життя міського населення;
- практичні: оволодіти навичками дослідження складових міських систем та вміти приймати організаційні, нормативно-правові, природоохоронні та інші рішення, що забезпечують екологічно безпечне функціонування міської інженерно-технічної інфраструктури.

Згідно вимог Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 101 – «Екологія») дисципліна забезпечує набуття студентами таких *компетентностей*:

інтегральної:

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;

фахових:

ФК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;

ФК18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю;

ФК19. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління;

ФК22. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання;

ФК25. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем;

ФК28. Оцінювати внесок факторів навколишнього середовища у розвиток патологій;

ФК31. Встановлювати взаємозв'язок між соціосферою та навколишнім середовищем.

Програмними результатами вивчення дисципліни є:

ПР01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами; ПР04. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки; ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище; ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами; ПР15. Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів; ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти; ПР23. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів, ПР28. Класифікувати природні, антропогенно змінені та штучні екосистеми і біотопи та оцінювати їх якість за рослинним покривом.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- сутність процесу урбанізації, основні чинники, тенденції, наслідки і перспективи урбанізації;

- екологічні й соціально-економічні фактори формування міського середовища, які визначають його якість;

- принципи і напрями забезпечення екологічно стійкого розвитку міста.

вміти:

- обґрунтовувати способи зниження техногенного тиску міських систем життєзабезпечення на довкілля;

- оцінювати і прогнозувати вплив інженерно-технічної інфраструктури на довкілля;

- обґрунтовувати методи знешкодження й утилізації твердих побутових відходів (ТПВ);

- надавати рекомендації щодо оптимізації стану природних та техногенних компонентів урбанізованого довкілля на підставі аналізу даних моніторингу

встановлювати інформаційні зв'язки:

- брати участь у обґрунтуванні способів захисту природної екосистеми міста та територіально-планувальних заходів

- діяти самостійно та відповідально;

- усвідомлювати провідну роль екологічного управління в досягненні екологічної рівноваги в урбоекосистемах та аргументовано підтверджувати свої пропозиції.

4. Результати навчання за дисципліною

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3: комунікація; 4: автономність і відповідальність)		Форми викладання і навчання	Метод и оцінюва ння	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Розуміти сутність процесу урбанізації, основні чинники, тенденції, наслідки і перспективи урбанізації	<i>Лекція, практичне заняття</i>	<i>Контрольна робота (тестові запитання), іспит</i>	15
1.2	Знати екологічні й соціально-економічні фактори формування міського середовища, які визначають його якість	<i>Лекція, практичне заняття</i>	<i>Контрольна робота (тестові запитання), іспит</i>	20
1.3	Розуміти принципи і напрями забезпечення екологічно стійкого розвитку міста	<i>Лекція, практичне заняття</i>	<i>Контрольна робота (тестові запитання), іспит</i>	15
2.1	Вміти обґрунтовувати способи зниження техногенного тиску міських систем життєзабезпечення на довкілля	<i>Лекція, практичне заняття</i>	<i>Розрахункові задачі, усне опитування, оформлені практичні роботи, іспит</i>	10
2.2	Вміти оцінювати і прогнозувати вплив інженерно-технічної інфраструктури на довкілля	<i>практичне заняття, самостійна робота з навчально- методичною літературою</i>	<i>Розрахункові задачі, усне опитування оформлені практичні роботи, іспит</i>	10
2.3	Обґрунтовувати методи знешкодження й утилізації твердих побутових відходів (ТПВ)	<i>практичне заняття</i>	<i>Розрахункові задачі, усне опитування, оформлені практичні роботи,</i>	10

2.4	Надавати рекомендації щодо оптимізації стану природних та техногенних компонентів урбанізованого довкілля на підставі аналізу даних моніторингу	<i>практичні заняття, самостійна робота з навчально - методичною літературою</i>	<i>Розрахункові задачі. Усне опитування, оформлені практичні роботи</i>	10
3.1	Брати участь у обґрунтуванні способів захисту природної екосистеми міста та територіально-планувальних заходів	<i>Практичне заняття, самостійна робота</i>	<i>Захист звітів за практичними і самостійними завданнями</i>	5
4.1	Усвідомлювати провідну роль екологічного управління в досягненні екологічної рівноваги в урбоекосистемах та аргументовано підтверджувати свої пропозиції	<i>Самостійна робота</i>	<i>Усне опитування</i>	5

5. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання з дисципліни (код) Програмні результати навчання (назва)	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1
ПР01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами	+	+		+				+	+
ПР04. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки			+				+		
ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище	+	+			+		+		
ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами						+			
ПР15. Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів				+			+		
ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти								+	+
ПР23. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів				+			+		
ПР28. Класифікувати природні, антропогенно змінені та штучні екосистеми і біотопи та оцінювати їх якість за рослинним покривом	+	+							

6. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1 – РН 1.1 – 1.3., 2.1, 2.2 (частково), 2.3 (частково) у вигляді тестових запитань – 20/10 балів.
2. Модульна контрольна робота 2 – РН 1.1., 2.2 (частково), 2.3 (повністю), 2.4 (повністю) у вигляді тестових запитань – 20/10 балів.
3. Контрольні роботи, оформлені практичні заняття – РН 2.1.–2.4, 4.1. у вигляді відкритих запитань, тестових завдань – 16/8 балів.
3. Оцінка самостійної роботи – РН 3.1 – 4/2 бали.

- підсумкове оцінювання у формі екзамену:

Підсумкова оцінка з освітнього компонента в цілому, підсумковою формою контролю за яким встановлено іспит, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання під час семестру (оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються) та оцінки, отриманої під час іспиту.

Формою проведення іспиту є тестова контрольна робота. Результатами навчання, які оцінюються в тестовій контрольній роботі, є РН 1.1-2.4. Максимальна кількість балів, яка може бути отримати здобувачем освіти під час іспиту, становить 40 балів за 100 бальною шкалою.

Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни, оцінка за екзамен не може бути меншою 24 балів.

Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

- умови допуску до підсумкового іспиту:

Обов'язковою умовою допуску до іспиту є відпрацювання всіх практичних робіт та написання модульних контрольних робіт. Здобувач освіти не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.

7.2 Організація оцінювання:

Модульні контрольні роботи 1 і 2 проводяться по завершенні тематичних лекцій з Розділів 1 і 2 відповідно.

Оцінювання самостійної роботи - під час проведення тематичних практичних робіт Розділу 1 та Розділу 2 відповідно.

Оцінювання практичних робіт проводиться упродовж семестру під час проведення практичних занять.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин			
		Лекції	Практичні заняття	Консультації	Самостійна робота
1	2	3	4		5
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 Місто як геоекосистема територіально-виробничого комплексу					
1.1	Природно-соціальні та екологічні умови формування та функціонування урбоєкосистем	4			
1.2	Визначення «життєвої ємності середовища» та факторів, що лімітують процеси урбанізації. Адміністративне, функціональне та екологічне районування міст		4		
1.3	Історія розвитку міст. Основні концепції містобудування				9
1.4	Ландшафтно-геологічна основа міста	4			
1.5	Забруднення міських ґрунтів та їх нормування. Визначення ступеня трансформації природних ландшафтів		4		
1.6	Антропогенний ландшафт та його вплив на природний кругообіг речовин. Динаміка міських ландшафтів як результат його функціональних, просторових та структурних змін у часі				9
1.7	Формування складу атмосферного повітря на урбанізованих територіях	4			
1.8	Оцінка рівня забруднення атмосферного повітря вихлопними газами автотранспорту		4		
1.9	Проблеми озеленення міського середовища				9
1.10	Водні об'єкти міського середовища та їх використання	4			

1.11.	Розрахунок необхідних обсягів добового споживання питної води населенням міста. Визначення поверхневого стоку з міських територій		4		
1.12	Системи водовідведення міст та промислових підприємств				9
1.13	Фізичне забруднення міського середовища	4			
1.14	Шумове забруднення міського середовища. Визначення рівня візуальної агресивності міського середовища		4		
1.15	Системи та схеми санітарного очищення міста				9
1.16	Особливості флори та фауни міського середовища	3			
1.17	Визначення рівня синантропізації фауністичного та флористичного складу міських екосистем		4		
1.18	Система озеленення, фітомеліорації та рекреації				9
Модульна контрольна робота 1		1			
Консультації				2	
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 Оптимізація якості міського середовища					
2.1	Екологічна реконструкція та реставрація міського середовища	4			
2.2	Розрахунок проектної ємності міського полігону твердих побутових відходів (ТПВ) та вибір місця його розміщення		2		
2.3	Екологічні засади територіального розвитку міст. Міжнародні критерії урбанізації				8
2.4	Забезпечення екологічної рівноваги в урбоекосистемах	3			
2.5	Концепція створення екологічних міст		4		
2.6	Заходи покращення якості міського середовища. Контроль та управління якістю міського				8

	середовища в Україні				
2.7	Стійкий розвиток міст	2			
2.8	Альтернативна енергетика та розумні будинки		4		
2.9	Глобальні цілі сталого розвитку в Україні				8
Модульна контрольна робота 2		1			
Консультації				2	
ВСЬОГО:		34	34	4	78

Загальний обсяг 150 год., в тому числі:

Лекцій – 34 год.

Практичні заняття – 34 год.

Консультації – 4 год.

Самостійна робота – 78 год.

9. Рекомендовані джерела:

Основна:

1. Авраменко С.Х., Гуляєв В.М., Волошин М.Д. Екологія міських систем та основних виробництв промисловості. Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2007. – 420 с.
2. Василенко І.А., Півоваров О.А., Трус І.М., Іванченко А.В. Урбоекологія / І.А. Василенко, О.А. Півоваров, І.М. Трус, А.В. Іванченко – Дніпро: Акцент ПП, 2017. – 309 с.
3. Василенко І.А. Збірник задач та вправ з екології та хімії навколишнього середовища: навч. посібник / І.А. Василенко, О.А. Півоварова, С.О. Куманьов - Дніпропетровськ: «Акцент», 2015. – 216 с.
4. Габрель М. М. Просторова організація міських систем / М.М. Габрель . –К.: Видавничий дім А.С.С., 2004. – 488 с.
5. Кліменко В.В. Екологія міських систем: підручник // М.О. Кліменко Ю.В. Пилипенко, О.С. Мороз. - Херсон: Олді-плюс, 2010. – 294 с.
6. Кучерявий В.П. Урбоекологія. – Львів: Світ, 1999. – 360 с.
7. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери. – Львів: Поллі, 1997. – 254 с.
8. Кучерявий В. О. Фітомеліорація. - Львів: Світ, 2003. - 539 с.
9. Запольский А. К. та інші. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод. - К.: Лібра, 2000. - 522 с.
10. Лаптев О.О. Екологічна оптимізація біогеоценотичного покриву в сучасному урболандшафті. – К.: Укр. екол. акад. наук, 1998. – 208 с.
11. Салуха Б.В., Фукс Г.Б. Міська екологія. Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2004. – 338 с.
12. Франчук, Г. М. Урбоекологія і техноекоекологія : підручник / Г. М. Франчук, О. І. Запорожець, Г. І. Архіпова. – К. : Вид-во Нац. авіац. ун- ту «НАУдрук», 2011. – 496 с.
13. Урбанізація навколишнього середовища: охорона природи та здоров'я людини. – К.: Національний екологічний центр України, 1996. – 251 с.
14. Чорна В.І. Екологія міських систем: Практикум. Навчальний посібник / Дніпропетровськ-Луганськ, 2012. - 160 с.

Додаткова:

1. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини. Навчальний посібник. – Львів: Афіша, 2000. – 248 с.
2. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів, Затверджені наказом МОЗ України від 19.06.1996 р. № 173

3. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць(від забруднення хімічними та біологічними речовинами) (ДСП-201-97). Затверджені наказом МОЗ України від 09.07.1997 р. № 201.
4. Карлашук С.В., Пастушенко Н.С. Екологічна структура угруповань булавовусих лускокрилих урбанізованих територій України// Тези XVII Всеукраїнської наукової on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнародною участю "Сучасні проблеми екології", м. Житомир, 15 квітня 2021 р. с. 67
5. Карлашук С.В. Козелкова В.В. Ризик-орієнтований підхід до оцінки антропогенного впливу на водні об'єкти // Міжнародна науково-практична конференція: наука, освіта і суспільство: нові дослідження та перспективи, м. Полтава – 6 травня 2022 р. с. 38 – 40.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Білецька Г.А. – Урбоекологія. Дистанційне навчання // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://lubbook.org/book_538.html. - Назва з екрану.
2. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекоекологія: підручник /Г.М. Франчук, О.І. Запорожець, Г.І. Архіпова. – Київ: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2011. – 496 с. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidru4niki.com/68477/ekologiya/vstup_urboekologiya_tehnoekologiya
3. Шаніна Т.П., Приходько В.Ю., Кузьміна В.А. Урбоекологія : конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2019. – 140 с. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://eprints.library.odeku.edu.ua/6193/1/ShaninaTP_Urboekologiya_KL_2019.pdf. - Назва з екрану.
4. Екологія міських систем : конспект лекцій / укладач І.Ю. Аблєєва. – Суми: Сумський державний університет, 2020. – 178 с. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstreamdownload/123456789/79491/1/Ableeva_ecology.pdf;jsessionid=2DA95AB8ABA32FD776FB5D8E401CAD52. - Назва з екрану.
5. Авраменко С.Х., Гуляєв В.М., Волошин М.Д. Екологія міських систем та основних виробництв промисловості. Навчальний посібник «Екологія міських систем та основних виробництв промисловості. Приклади та задачі» / Авраменко С.Х., Гуляєв В.М., Волошин М.Д. - Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2007. - 420 с. Інформаційний портал Дніпровського державного технічного університету - Режим доступу: <http://www.dstu.dp.ua/Portal/WWW/biotehnologiya.php>
6. Основи екології. Колектив авторів (кафедра екології та зоології ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ імені Тараса Шевченка – Режим доступу: <https://ecologyknu.wixsite.com/ecologymanual>