

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
Факультет екологічної та техногенної безпеки
Кафедра екології та природоохоронних технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної роботи
Глободян С. О.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

ЛАНДШАФТНА ЕКОЛОГІЯ ТА УРБОЕКОЛОГІЯ
LANDSCAPE ECOLOGY AND URBOECOLOGY

рівень вищої освіти	<u>бакалавр</u>
тип дисципліни	<u>обов'язкова</u>
мова викладання	<u>українська</u>

Миколаїв - 2021

Робоча програма навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія та урбоекологія» є обов'язковою складовою комплексної підготовки фахівців галузі 10 Природничі науки, спеціальності 101 Екологія, освітньої програми «Екологія та охорона навколишнього середовища»,
“ 24 ” 08 2021 року. – 17 с.

Розробник: Маринець Олександр Миколайович, канд. техн. наук, доцент.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія та урбоекологія» узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми «Екологія та охорона навколишнього середовища» – Трохименко Ганна Григорівна, докт. техн. наук, професор.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія та урбоекологія» розглянуто на засіданні кафедри екології та природоохоронних технологій

Протокол від № 1 від “ 25 ” 08 2021 року.

Завідувач кафедри

Трохименко Г.Г.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія та урбоекологія» розглянуто методичною комісією факультету екологічної та техногенної безпеки

Протокол від № 7 від “ 25 ” 08 2021 року.

Голова

Літвак С. М.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія та урбоекологія» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу

Лабарткава А.В.

Робоча програма навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія та урбоекологія» затверджено Навчально-методичною радою НУК

Протокол від № 7 від “ 26 ” 08 2021 року.

Голова НМР НУК

Трушляков Є. І.

Зміст

Вступ	4
1. Опис навчальної дисципліни	6
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	6
3. Передумови для вивчення дисципліни.....	7
4. Очікувані результати навчання	7
5. Програма навчальної дисципліни.....	8
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування	11
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	13
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	15
9. Засоби навчання	15
10. Рекомендовані джерела інформації.....	16

ВСТУП

Анотація

Підготовка з дисципліни « Ландшафтна екологія та урбоекологія » є невід’ємним складником формування професійної компетентності й важливою передумовою академічної та професійної мобільності студентів спеціальності 101 Екологія.

Ландшафтна екологія та урбоекологія – це міждисциплінарні науки.

Ландшафтна екологія синтезує географічні та екологічні знання, що дозволяє при вивченні багатокomпонентних природних систем досліджувати закономірності їх функціонування, прогнозувати розвиток географічних систем, планувати раціональне природокористування.

Урбоекологія базується на комплексі географічних, біологічних, економічних, технічних та інших знаннях, що дозволяє їй за різними аспектами вивчати взаємодію у часі та просторі антропогенних та природних процесів на урбанізованих територіях.

Знання з дисципліни «Ландшафтна екологія та урбоекологія» дозволять майбутнім фахівцям досліджувати проблеми використання природних ресурсів, збереження ландшафтно-біологічного різноманіття, сталого розвитку міст та інші актуальні екологічні проблеми територіального розвитку та обґрунтовувати оптимальні шляхи їх вирішення.

Ключові слова: ландшафт, геосистема, ландшафтно-екологічний фактор, урбогеосоціосистема, урбанізація, інфраструктура міста, забруднення міського середовища.

Abstract

Training in the discipline "Landscape Ecology and Urboecology" is an integral part of the formation of professional competence and an important prerequisite for academic and professional mobility of students majoring in 101 Ecology.

Landscape ecology and urboecology are cross-disciplinary sciences.

Landscape ecology synthesizes geographical and ecological knowledge, which allows the study of multicomponent natural systems to explore the patterns of their functioning, to predict the development of geographical systems, to plan the rational use of nature.

Urboecology is based on a set of geographical, biological, economic, technical and other knowledge, which allows it to study the interaction in time and space of anthropogenic and natural processes in urban areas.

Knowledge of the discipline "Landscape Ecology and Urboecology" will allow future professionals to explore the use of natural resources, conservation of landscape and biological diversity, sustainable urban development and other pressing environmental problems of territorial development and justify the best ways to solve them.

Key words: landscape, geosystem, landscape-ecological factor, urbogeosociosystem, urbanization, city infrastructure, pollution of urban environment.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів -4	Галузь знань: 10 Природничі науки	Обов'язкова	
Модулів –1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	2-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність: 101 Екологія Освітня програма: Екологія та охорона навколишнього середовища	Семестр	
		3-й	3-й
		Лекцій	
		30 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		15 год.	4 год.
Загальна кількість годин_- 120		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –3 самостійної роботи студента – 5	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Самостійна робота	
		75 год.	110 год.
		Індивідуальні завдання: немає	
		Вид контролю: залік	
		Форма контролю: письмова	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Ландшафтна екологія та урбоекологія» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

К19. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління;

К21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі;

К22. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами вивчення дисципліни «Ландшафтна екологія та урбоекологія» є дисципліни: «Гідрологія, метеорологія та кліматологія», «Геологія та ґрунтознавство», «Хімія», «Біологія», «Біогеохімія», «Загальна екологія».

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

ПР04. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки;

ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття;

ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами;

ПР16. Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Ландшафтна екологія

Тема 1. Ландшафтна екологія як наука. Основні поняття. Вертикальні структури геосистем. Потoki енергії та речовин в геосистемах [3], стор. 5-68; [8], стор.24-35, 104-165.

Тема 2. Ландшафтні територіальні структури геосистем [3], стор. 69-131.

Тема 3. Ландшафтно-екологічні фактори. Динаміка та еволюція геосистем [3], стор. 132-167; [8], стор. 267- 323.

Тема 4. Прикладні аспекти ландшафтно-екології [3], стор. 167- 221.

Змістовий модуль 2. Урбоекологія

Тема 5. Урбоекологія як наука. Наукові основи та методологія. Урбанізація. Системи розселення. [1], стр. 11-15; [2], стор. 8-20, 48-58; [4], стор. 12-32; [10], стор. 15-21, 26-50; [11], стор. 21-35, 47-55.

Тема 6. Концепція міста. Ресурси та планувальна організація міст. Середовище міста. [1], стор. 24-37; [2], стор. 63-66; [4], стор. 66—399; [10], стор. 205-209; [12], стор. 29-248, 260-276.

Тема 7. Інфраструктура міст. Забруднення та трансформація міських ландшафтів. Санітарне очищення та благоустрій міст. [4], стор. 401-418; [5], стр. 12-115, 123-272; [6], стр. 17-26, 34-127, 143-175; [7], стр. 57-116, 349-364; [12], стор. 260-276, 283-379.

Тема 8. Перспективи, шляхи та засоби розвитку міст. [2], стор. 8-9, 66-72, 112-114; [5], стор. 274-318, 361-388, 439-444; [9], стор. 86-107, 115-215; [12], стор. 381-458.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	пр	лаб	с.р.		лек	пр	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Ландшафтна екологія										
Тема 1. Ландшафтна екологія як наука. Основні поняття. Вертикальні структури геосистем. Потоки енергії та речовин в геосистемах	16	4	2		10	16	1	1		14
Тема 2. Ландшафтні територіальні структури	14	4	1		9	14				14
Тема 3. Ландшафтно-екологічні фактори. Динаміка та еволюція геосистем	15	4	2		9	14	1			13
Тема 4. Прикладні аспекти ландшафтно-екології	15	4	2		9	16	1	1		14
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	60	16	7		37	60	3	2		55
Змістовий модуль 2. Урбоекологія										
Тема 5. Урбоекологія як наука. Наукові основи та методологія. Урбанізація. Системи розселення.	15	4	2		9	16	1	1		14
Тема 6. Концепція міста. Ресурси та планувальна організація міст. Середовище міста.	16	4	2		10	16	1	1		14
Тема 7. Інфраструктура міст. Забруднення та трансформація міських ландшафтів . Санітарне очищення та благоустрій міст.	16	4	2		10	15	1			14
Тема 8. Перспективи, шляхи та засоби розвитку міст	13	2	2		9	13				13
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	60	14	8		38	60	3	2		55
<i>Разом за курсом</i>	120	30	15		75	120	6	4		110

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1	Принципові моделі еко- та геосистем. Структуризація, властивості та рівні геосистем.	2	1
2	Процеси самоочищення геосистем.	1	
3	Аналіз ландшафтних територіальних структур	2	
4	Аналіз ландшафтно-екологічних процесів.	2	1
5	Екологізація міського середовища. Нормативна база архітектурної та містобудівної діяльності.	2	1
6	Екологічна ємність території.	2	1
7	Прогнозування рівня транспортного шуму.	2	
8	Благоустрій, санітарне прибирання, озеленення міських територій. Нормування озеленення територій.	2	
Всього		15	4

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекційних занять	–	24
2	Підготовка до практичних робіт	25	16
3	Підготовка рефератів	–	20
4	Підготовка до МКР	20	20
5	Підготовка до тестів (залік)	30	30
Всього		75	110

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Набуття здобувачами необхідних компетенцій забезпечується через засвоєння програмного матеріалу та активізацію навчального процесу у спосіб:

- роботою з літературою - опрацювання різних видів джерел, спрямоване на формування нових знань, їх закріплення, вироблення вмінь і навичок;
- пояснення - словесне розкриття причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей у розвитку природи, техніки, суспільства;
- дискусії - обмін поглядами щодо конкретної проблеми з метою набуття нових знань, зміцнення власної думки, формування вміння її обстоювати;
- диспут - цілеспрямоване зіставлення різних поглядів на наукову чи суспільну проблематику з метою формування у здобувачів оцінних суджень, зміцнення світоглядних позицій;
- демонстрування - наочно-чуттєве ознайомлення здобувачів з явищами, процесами, об'єктами в їх природному вигляді.

В процесі навчання при викладені нового навчального матеріалу використовуються пояснювально-ілюстративний та репродуктивний методи навчання. Для розвитку студентами навичок творчої пізнавальної діяльності та самостійного оволодіння знаннями використовується проблемний метод навчання. З метою активізації творчої навчально-пізнавальної діяльності студентів застосовуються евристичний та дослідницький методи навчання. Вибір метода навчання визначається формою та видом навчальної діяльності та представлений у таблиці:

Форми діяльності	Методи навчання				
	ІІ	Р	П	Е	Д
лекція	+	+	+	+	+
практичне заняття	+	+	+	+	—
реферат	—	+	—	+	+
тези доповідей	—	—	—	—	+
самостійна робота (звіт)	+	+	+	+	+

Лекції проводяться з використанням відповідних таблиць, схем, карт, планів та інших дидактичних матеріалів. Частина лекційного часу відводиться на проведення опитування, дискусії та міні-дискусії, обговорення та осмислювання змісту та основних положень лекції,

самостійне опрацювання навчального матеріалу із використанням конспекту лекцій, літератури, довідників та інших дидактичних матеріалів.

Практичні заняття включають більш глибокий розгляд висвітлених на лекції питань, підготовку доповідей та виступів за темою занять, виконання практичних завдань та захист виконаних робіт.

Самостійна робота включає самостійне вивчення за підручниками, посібниками та іншими джерелами тем і розділів, визначених викладачем для самостійного опанування. Проводиться в позааудиторний та аудиторний час. Аудиторна самостійна робота реалізується під час лекцій, семінарських і практичних занять, консультацій, колоквиумів та індивідуальних занять.

Інноваційні технології навчання базуються на використанні 3D-моделей електронних освітніх ресурсів, мультимедійних технологій. Студенти залучаються до виконання презентацій з окремих питань та тем курсу, навчаються представляти результати власних здобутків сучасними засобами.

При виконанні індивідуальних завдань з ландшафтної екології та урбоекології застосовується проблемне навчання, що ініціює самостійний пошук знань студентом при вирішенні поставленого завдання

З числа інноваційних методів використовується імітаційно-ігрове моделювання дій у типових ландшафтно-екологічних ситуаціях та урбоекосистемах, а також контекстне навчання, що інтегрує навчальну, практичну і наукову діяльність.

На початку семестру проводиться опитування або анкетування студентів з метою виявлення обізнаності кожного з них з навчальною дисципліною, рівня розуміння важливості дисципліни у фаховій підготовці. Обробка результатів опитувань та додаткові роз'яснення дозволяють відкорегувати та розширити коло інтересів студентів, визначити суміжні сфери застосування набутих знань та підвищити рівень їх зацікавленості дисципліною. Студентоцентрикований підхід реалізується через підбір інтересних для студента тем індивідуальних завдань, індивідуальних (під)програм підготовки, що особливо важливо студентам з особливими потребами, тим, що продуктивно займаються студентською науково-дослідною роботою або мають вільний графік відвідування занять.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання здобувачів є:

- практичні роботи (семінари);
- реферат з презентацією роботи;
- модульна контрольна робота
- залік.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю (тестування з теоретичного матеріалу, співбесіда з проблемних питань, виступи на практичних заняттях, модульні контрольні роботи) і підсумкового контролю знань у вигляді тестових завдань різної складності. У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. У проміжних оцінках студент може набрати до 60 балів. Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру за виконання практичних робіт та модульних контрольних робіт.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Виконання практичних робіт (семінарів)

Відповіді на семінарах (виконання практичних робіт)	Критерії оцінювання
5	Відповідь правильна, повна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення, використані міжпредметні зв'язки, містить аргументовані висновки
4	Відповідь в цілому правильна, достатньо повна, логічна; допущені несуттєві помилки та неточності у викладенні матеріалу
3	Відповідь частково правильна, містить неточності, недостатньо обґрунтована
2	Відповідь має суттєві помилки, аргументи несформульовані, використовуються невірна термінологія
1	Відповідь містить значну кількість суттєвих помилок, не обґрунтована
0	Студент не надає відповіді
<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 40 балів для денної форми - 8 робіт по 5 балів, для заочної форми 20 балів – 4 роботи по 5 балів).</i>	

Поточний модульний контроль у формі тестування

Форма контролю

Залік

Правильних відповідей,%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Бал	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40

Залік проводиться у вигляді тестових питань і містить: для денної та заочної форми навчання 40 питань і максимально оцінюється в 40 балів (1 бал за кожне питання). З представлених 4 варіантів, потрібно підібрати правильну відповідь.

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денне відділення		Заочне відділення	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
1	2	3	4	5	6
	T1	Практична робота №1	5	Практична робота №1	5
	T2	Практична робота №2	5	Підготовка реферату №1	10
	T3	Практична робота №3	5		
	T4	Практична робота №4	5	Практична робота №2	5
ПМК 1		Завдання	10	Завдання	10
	T5	Практична робота №5	5	Практична робота №3	5
	T6	Практична робота №6	5	Практична робота №4	5
	T7	Практична робота №7	5	Підготовка реферату №2	10
	T8	Практична робота №8	5		
ПМК 2		Завдання	10	Завдання	10
Підсумковий контроль		Залік	40	Залік	40
Сума			100		100

9. Засоби навчання

У якості наочного матеріалу під час лекційних та практичних робіт використовуються карти, схеми, відео- та фото- матеріали, нормативні документи, тощо.

З метою роз'яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання індивідуального завдання проводяться групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри. Використовується програмне забезпечення для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування тощо.

Також студентам надається можливість отримати електронний варіант конспекту лекцій та всіх методичних розробок кафедри, користування бібліотечними фондами (підручники і навчальні посібники, методичні рекомендації, наукова література тощо).

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Безлюбченко О.С., Завальний О.В., Черноносова Т.О. Планування і благоустрій міст: навч. посіб. – Х. : ХНАМГ, 2011. - 191 с.
2. Безлюбченко О.С., Завальний О.В. Урбаністика: навч. посіб. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 274 с.
3. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології.-К.: Либідь, 1995. - 233с.
4. Екологія міських систем : навч. посіб. Частина 1. / О. М. Климчик та ін.; за ред. О. М. Климчик. – Житомир: Видавець О.О. Євенок, 2016. – 460 с.
5. Екологія міських систем : навч. посіб. Частина 2. / О. М. Климчик та ін.; за ред. О. М. Климчик.– Житомир: Видавець О.О. Євенок, 2017.– 458 с.
6. Енергоефективність в муніципальному секторі: навч. посіб. /А.Максимов та ін. / Асоціація міст України. – К., ТОВ «Підприємство «ВІЕНЕЙ», 2015. – 184 с.
7. Кучерявий В.О. Урбоекологія: Підручник. – Львів: Світ, 2001.– 440 с.
8. Одум Ю. Экология: В 2-х т. / Пер. с англ. - М.: Мир, 1986.- т.1, 326с., -т.2, 376 с.
9. Потаев Г. А. Постиндустриальные города: реновация и развитие. – Минск: БНТУ, 2019. – 232 с.
10. Урбоекологія / І.А. Василенко та ін. – Дніпро: Акцент ПП, 2017. – 309 с.
11. Чистякова С.Б. Охрана окружающей среды.- М.: Стройиздат, 1988.- 272 с.
12. Экология города. Учебник / под ред. Стольберга Ф. В. – К.: Либра, 2000. – 400 с.

Допоміжна література

1. Василега В.Д. Ландшафтна екологія: навчальний посібник. - Суми: Вид-во СумДУ, 2010. – 303 с.
2. Гуцуляк В. М., Максименко Н. В., Дудар Т. В. Ландшафтна екологія : підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Х. : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2015. – 284 с.
3. Габрель М.М. Просторова організація міських систем. – К.: Видавничий дім А.С.С., 2004. – 488 с.
4. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. Затверджено Наказ Держкоммістобудування 17.04.1992 N 44. Київ : Держбуд України. 2002. – 96 с.
5. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво. Набув чинності з 1 жовтня 2014 року Київ : Мінрегіон України, 2014. –26 с.
6. ДБН Б.1-2-95. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження комплексних схем транспорту міст України. - К.: Держбуд України, 1996. – 16 с.
7. ДБН Б.1-3-97. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження генеральних планів міських населених пунктів. – К.: Держбуд України, 1997. – 37 с.

8. Озеленение населенных мест. Справочник / Ерохина В.И. и др. - М.: Стройиздат, 1987. – 480 с.
9. Рудык А. Н. Городское коммунальное хозяйство: Учебное пособие. – Симферополь, 2003. – 140 с.
10. Солуха Б. В., Фукс Г. Б. Міська екологія. – К., 2003. – 338 с.
11. П'яткова А. В., Роскос Н.О. Ландшафтознавство: прикладні аспекти: навч.-метод. посібник – Одеса : ОНУ ім. І. І. Мечникова, 2020. – 122 с.
12. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекоекологія: підруч. / Г.М. Франчук, О.І. Запорожець, Г.І. Архіпова. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУдрук», 2011. – 496 с.
13. Функціональні типи територій як об'єкт державної регіональної політики: методичні підходи до ідентифікації: науково-аналітична доповідь / наук. ред. д.е.н., проф. Сторонянська І. З. – Львів, ІРД НАНУ, 2020. – 150 с
114. Цигичко С. П. Екологія в архітектурі і містобудуванні: навч. посібник. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 146 с.
15. Чорна В. І. Кацевич В.В. Урбоекологія. Практикум: навч. посіб. - Дніпро : Акцент, 2019. – 179 с.
16. Шилова Т.О. Урбоекологія: навч. посіб.- Київ: КНУБА, 2017. – 256 с.

Інформаційні ресурси в інтернет

1. Всеукраїнська екологічна ліга. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ecoleague.net>.
2. Геопортал адміністративно-територіального устрою України. – Режим доступу: <https://atu.gki.com.ua/>
3. Головне управління статистики у Миколаївській області. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mk.ukrstat.gov.ua/>
4. Карти тематичні [Електронний ресурс] // УкрНЦЕМ. – Режим доступу: <http://www.sea.gov.ua>.
5. Міжнародний науковий журнал «Екологія та ноосферологія». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uenj.cv.ua>.
6. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2018 році. – Міністерство екології та природних ресурсів України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/>.
7. Офіційний сайт Державної служби статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua>.
8. Офіційний сайт Міністерства інфраструктури України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/>.
9. Офіційний сайт Національного атласу України – Режим доступу: <https://atlas.igu.org.ua/>
10. Программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (ООН-Хабитат) – Режим доступу: <https://www.un.org/ru/ga/habitat/>