


КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Другий (магістерський) рівень

Кафедра/ технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці

«Затверджую/ Approve»  
Голова НМР факультету /  
Faculty Chairman of SMC

 /Олександр ПРИЙМАК /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ  
WORKING PROGRAM OF THE EDUCATIONAL COMPONENT

Стратегії сталого розвитку будівельної галузі в умовах кліматичних змін  
(назва освітньої компоненти)

Шифр/ code	назва спеціальності, освітньої програми / name of specialty, educational program
183	Технологій захисту навколишнього середовища

Мова викладання/ Teaching language: англійська/українська

Розробники / Developers:

Волошкіна О.С., д.т.н., професор



(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання / surname and initials, academic degree, rank)

(підпис / signature)

The work program was approved at the meeting of the chair

Протокол/ Protocol № \_\_\_\_ від / of « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024

кафедри технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці

протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 року

Завідувач кафедри



/Тетяна ТКАЧЕНКО/

Схвалено гарантом освітньої програми

Гарант ОП



/Леся ВАСИЛЕНКО/

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності  
протокол № 6 від «30» червня 2024 року

**ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ /EXTRACT FROM THE CURRICULUM PLAN**

Шифр / Code	Назва спеціальності, освітньої програми/ name of specialty, educational program	Форма здобуття ВО / Form of study: денна / full-time										Форма контролю / Form of control	Семестр / Semester	Погодження заступником декана факультету/ Approval by the deputy dean of the faculty	
		Кількість кредитів ECTS/ ECTS credits	Кількість годин / Number of hours						Кількість індивідуальних робіт / Number of individual tasks						
			Всього / Total volume	Аудиторних / Auditory			Самостійна робота / Individual work..	КП/СР	КР/СW	РГР/СGW	Конт.роб/ Ind. task				
				Разом/ Total volume	лекції / lectures	лаборатор / laboratory									практичні / practical
183	Технології захисту навколишнього середовища	5,0	150	40	24		16	110				1	екзамен	2	
Шифр / Code	Назва спеціальності, освітньої програми/ name of specialty, educational program	Форма здобуття ВО / Form of study: денна / full-time										Форма контролю / Form of control	Семестр / Semester	Погодження заступником декана факультету/ Approval by the deputy dean of the faculty	
		Кількість кредитів ECTS/ ECTS credits	Кількість годин / Number of hours						Кількість індивідуальних робіт / Number of individual tasks						
			Всього / Total volume	Аудиторних / Auditory			Самостійна робота / Individual work..	КП/СР	КР/СW	РГР/СGW	Конт.роб/ Ind. task				
				Разом/ Total volume	лекції / lectures	лаборатор / laboratory									практичні / practical
183	Технології захисту навколишнього середовища	5,0	150	30	20		10	120				1	екзамен	2	

**Анотація. Мета та завдання освітньої компоненти/  
Abstract. The purpose and tasks of the educational component**

**Мета дисципліни:**

**Мета вивчення дисципліни полягає:** у отриманні фахових компетентностей та програмних результатів навчання з питань взаємозв'язку сталого розвитку будівельної галузі та глобальних кліматичних змін., оцінками, інструментами та моделями визначення цього взаємозв'язку, зменшення вуглецевого сліду як механізм адаптації до змін клімату.

**Завдання дисципліни:**

- вивчити питання проблеми взаємозв'язку забруднення складових навколишнього середовища внаслідок функціонування будівельної галузі та глобальних кліматичних змін;
- вивчити взаємозв'язок забруднення атмосферного повітря та глобальних змін клімату і механізми та систему адаптації до змін клімату будівельної галузі;
- знати поняття чистого виробництва та замкнутих циклів виробництва;
- вміти оцінювати вплив будівельних споруд різного призначення на глобальні кліматичні зміни;
- вміти застосовувати методологію оцінки взаємозв'язку кліматично залежних галузей економіки та викидами ПГ в атмосферу.
- оцінювати зменшення вуглецевого сліду як механізм адаптації до змін клімату для сталого розвитку будівельної галузі.

Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<http://org2.knuba.edu.ua> ).

**Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти / Competencies of students of the educational program, which are formed as a result of assimilation of the educational component**

Код/ Code	Зміст компетентності / Content of competence
<b>Інтегральна компетентність / Integral competence</b>	
Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю й невизначеністю умов і вимог	
<b>Загальні компетентності / General competences</b>	
<b>ЗК01.</b>	Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.
<b>Фахові компетентності / Professional competences</b>	
<b>СК05.</b>	Здатність впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії, ресурсо- та енергозберігаючі технології.
<b>СК07.</b>	Здатність прогнозувати та оцінювати вплив зміни клімату при проєктуванні технологічних процесів.

**СК08.** Здатність використовувати технології зеленого будівництва задля зменшення техногенного впливу на людей та навколишнє середовище.

**Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти / Program results of students of the educational program, formed as a result of assimilation of the educational component**

<b>Код</b>	<b>Програмні результати</b>
ПР03.	Використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати, обробляти і аналізувати інформацію про стан навколишнього середовища та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності.
ПР04.	Обґрунтовувати рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.
ПР06.	Здійснювати аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку.
ПР12.	Впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії та ресурсо- та енергозберігаючі технології у виробничій та соціальній сферах.
ПР15	Розробляти моделі, рекомендації та прогнози, стандарти та інші нормативні документи при проектуванні технологічних процесів в умовах глобальних кліматичних змін.
ПР16.	Використовувати та впроваджувати сучасні методи та технології зеленого будівництва для покращення показників якості навколишнього середовища та здоров'я людини.

### **Зміст курсу / Course content**

#### **Змістовий модуль 1 «Взаємозв'язок забруднення навколишнього середовища та глобальних кліматичних змін»**

**Лекція 1-4** Екологічні проблеми міських агломерацій та глобальні кліматичні зміни.

**Тема 1** Глобальні екологічні зміни в навколишньому середовищі.

Антропогенне перетворення екосистем, агробіоценозів.

**Тема 2** Взаємозв'язок із проблемами кліматично залежних галузей економіки України.

**Тема 3** Взаємозв'язок забруднення атмосферного повітря та глобальних змін клімату.

**Тема 4** Ризик для здоров'я населення та фотохімічні перетворення повітря.  
Висновки.

**Лекція 4-5** Екологічні проблеми будівельної галузі та глобальні кліматичні зміни.

**Тема 1** Вплив гідротехнічних споруд різного призначення на глобальні кліматичні зміни.

**Тема2** Формування містобудівельної екологічної політики на регіональному рівні з врахуванням кліматичних змін та завдання для будівельної галузі щодо зменшення вуглецевого сліду.

Висновки.

*Лекція 7-12* Основні життєзабезпечуючі ресурси та ступінь їх пошкодження внаслідок воєнних дій.

**Тема 1** Пошкодження земельних ресурсів внаслідок воєнних дій.

**Тема 2** Вплив гідротехнічних споруд різного призначення на глобальні кліматичні зміни.

**Тема 3** Зміна водного режиму та якісного стану річок внаслідок воєнних дій.

**Тема 4** Оцінка стану довкілля при руйнуванні підпірних споруд.

**Тема 5** Забруднення атмосфери внаслідок воєнних дій в Україні.

**Тема 6** Вплив воєнних дій на глобальні екологічні проблеми.

Висновки.

### **Змістовний модуль 2 «Регулювання викидів парникових газів у кліматозалежних галузях економіки, зокрема в будівництві»**

*Лекції 13-20* Питання зменшення кліматозалежності в будівельній галузі.

**Тема 1.** Джерела і можливості зменшення емісій парникових газів при виконанні будівельних робіт на різних стадіях життєвого циклу виробництва, в т.ч. будівельних матеріалів.

**Тема2.** Питання підвищення енергоефективності в будівельній галузі.

**Тема 3** Шляхи зменшення викидів парникових газів при будівництві, реконструкції та експлуатації будівель і споруд різного призначення.

Висновки.

*Лекції 21-26* Технології замкнутого циклу. Досвід Європейського Союзу в будівництві.

**Тема 1.** Індикатори сталого розвитку і їх застосування для будівельної галузі.

**Тема 2** Концепція «зеленого будівництва» і її законодавча база.

**Тема3** Приклади зменшення кліматозалежності будівельної галузі при реконструкції пошкоджених внаслідок воєнних дій будівель і споруд різного призначення.

**Тема4** Застосування інноваційних технологій в будівництві.

Висновки.

### **Індивідуальне завдання / Individual task**

Практичні заняття відбуваються у вигляді співбесіди та онлайн-тренінгів. Наприкінці практичних занять 4 години відводиться на демонстрацію власної презентації, розробленої кожним магістром. Після демонстрації кожної презентації відбувається дискусія та обговорення з загальним підсумком за системою оцінювання згідно шкали оцінювання індивідуальної роботи, яка подана нижче.

## **Методи контролю та оцінювання знань/ Methods of control and evaluation of knowledge**

Критерії оцінювання Критерії оцінювання представлені на сайті КНУБА, у Положенні про критерії оцінювання знань студентів в Київському національному університеті будівництва і архітектури, ознайомитись з якими можна за посиланням: <https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2022/09/Положення-про-критерії-оцінювання-знань-здобувачів.pdf>

## **Політика щодо академічної доброчесності / Academic Integrity Policy**

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій магістрантів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

## **Політика щодо відвідування / Attendance Policy**

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

## **Методи контролю / Control methods**

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;

- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості умінь поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

**Тестове опитування** може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

**Індивідуальне завдання** Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачи можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді дидактичного проекту, у формі презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

**Підсумковий контроль** здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

**Розподіл балів для дисципліни**  
**Distribution of points for the discipline with a form of test control**  
**екзамен**

Поточне оцінювання		Інд. робота	Підсумкове тестування	Сума балів
Змістові модулі				
1	2			
20	20	30	30	100

**Шкала оцінювання індивідуальної роботи**

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
<b>відмінно</b>	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), <b>дотримання норм доброчесності</b> )
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), <b>дотримання норм доброчесності</b> )
<b>добре</b>	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), <b>дотримання норм доброчесності</b> )
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, <b>дотримання норм доброчесності</b> )
<b>задовільно</b>	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, <b>дотримання норм доброчесності</b> )

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	<b>A</b>	Зараховано
82-89	<b>B</b>	
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	<b>F</b>	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



## **Умови допуску до підсумкового контролю / Conditions of admission to the final test**

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

## **Методичне забезпечення дисципліни/ Methodological support of discipline**

### **Конспекти лекцій / Lecture notes:**

1. Черноносова Т. О. Міське зелене будівництво : конспект лекцій для студентів денної, заочної, прискореної форм навчання, слухачів другої вищої освіти спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія фахового спрямування «Міське будівництво та господарство» / Т. О. Черноносова ; Харків. нац. унт міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, 2018. – 68 с

2. Волошкіна О.С., Ісмаїлова О.В. Аналіз впливу сонячної активності на показники зміни клімату в межах басейну річки Дністер./ Екологічна безпека та природокористування: зб. Наук. Праць / М-во освіти і науки України, Київ, нац. Ун-т буд-ва і архіт., НАН України, Ін-т телекомунікацій і глобал. Ін форм. простору. – К., 2016. – Вип. 22. – С.51-56 <http://es-journal.in.ua/>

3. Регресійні моделі переходу елементів в міксоміцетах в залежності від параметрів навколишнього середовища. Кривомаз Т.І., Волошкіна О.С. Максименко Д.В. Жукова О.Г./Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. – Івано-Франківськ, 2017-вип.1(15),- с.97-104; <https://www.nung.edu.ua/>

4. Environmental safety of a territory due to the dangerous processes of flooding. O.Voloshkina, J.Bereznitska /USEFUL, is published by SVp4U,MIAMI, FL,33130,Issue 2017-#1, 1-13p., [www.http://useful.academy/issue](http://www.useful.academy/issue)

5. Improvement of analysis of seasonal change of danges risk with consideration of the effect of solar cycle. O.Voloshkina, O.Ismailova / USEFUL, is published by SVp4U,MIAMI, FL,33130,Issue 2017-#2, 2-9p. [www.http://useful.academy/issue](http://www.useful.academy/issue)

6. Research of the use of “ecological niche” model for definition of production risk indicator. Voloshkina O.Gunchenko O. / Екологічна безпека та природокористування: зб. Наук. Праць / М-во освіти і науки України, Київ, нац. Ун-т буд-ва і архіт., НАН України, Ін-т телекомунікацій і глобал. Ін форм. простору. – К., 2018. – Вип. 25. – С.5-11; <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2018.1.5-11>

7. Assessment and forecast for the creation of photochemical smog over transport overpasses in Kyiv. SipakovR., Trofimovich V., Voloshkina O., Bereznitskaya Y. / Екологічна безпека та природокористування: зб. Наук. Праць / М-во освіти і науки України, Київ, нац. Ун-т буд-ва і архіт., НАН України, Ін-т телекомунікацій і глобал. Ін форм. простору. – К., 2018. – Вип. 25. – С.44-51; <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2018.1.44-51>

8. Конвективна модель розповсюдження емісії викиді на автотранспортному шляхопроводі при нейтральних умовах. Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Клімова І.В., Сіпаков Р.В., Ткаченко Т.М./ Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання: науково-

технічний збірник .К.: КНУБА, - вип.27.- 2018.- 23-33С. DOI: <https://doi.org/10.32347/2409-2606.2018.27.23-31>

9. About some features of forecasting masstransport processes in saturated - unsaturated media. S.Telyma, O.Voloshkina / USEFUL online journal, vol. 2, no. 4, pp. 01–08, December 2018. DOI: <https://doi.org/10.32557/useful-2-4-2018-0001>

10. Impact of Weather Factors on the Speed of the Reaction of Formaldehyde Formation Above Motorway Overpasses. SipakovR., Trofimovich V., Voloshkina O., Bereznitskaya Y./ Environmental Problems, Volume 3, number 2, LvivPolitechnic National University, 2018 – P..97-102 <http://ena.lp.edu.ua>

11. Оцінка ризику для здоров'я населення від викидів автомобільного транспорту у м. Києві. Сіпаков Р.В., Волошкіна О.С., Березницька Ю.О., Клімова І.В./ Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування/ Науково-технічний журнал, ІФНТУНГ МОНУ.- Івано-Франківськ., – К., 2018. – Вип. 1(17). – С.14-20.; <https://www.nung.edu.ua/>

12. Tetiana Tkachenko, Olena Voloshkina, The Role of “Green Structures” in Reducing the Environmental Footprint of Urbocenoses/ International Jornal of Engineering &Technology, 7(4.8) (2018),214-220. [www.sciencepubco.com/index.php/IJET](http://www.sciencepubco.com/index.php/IJET)

13. Волошкіна О.С. Трофімович В.В. Управління в природоохоронній діяльності. Конспект лекцій Київський національний університет будівництва та архітектури, Київ, 2018, - 82с. [www.knuba.edu.ua](http://www.knuba.edu.ua)

14. Impact of Weather Factors on the Speed of the Reaction of Formaldehyde Formation Above Motorway Overpasses. SipakovR., Trofimovich V., Voloshkina O., Bereznitskaya Y./ Environmental Problems, Volume 3, number 2, LvivPolitechnic National University, 2018 – P..97-102. <http://vlp.com.ua>

15. Волошкіна О.С., Трофімовч В.В.Особливості екологічної підготовки фахівців вищої освіти у відповідності до Стратегії низьковуглецевого розвитку України до 2050року. /Колективна монографія за матеріалами 17-й Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях:розробки та досягнення до 100-річчя Національної академії наук України (25-26 вересня 2018р.) – 156-158с [www.knuba.edu.ua](http://www.knuba.edu.ua)

16. A study of air pollution with formaldehyde along the highways in Kyiv city. SipakovR., Voloshkina O Trofimovich V., Bereznitskaya Y. / USEFUL, is published by SVp4U,MIAMI, FL,33130, <https://useful.academy/2-2-2018-0001-voloshkina/Issue2018-#2>, 1-7р.;

17. S.Telyma, O.Voloshkina. About some features of forecasting masstransport processes in saturated - unsaturated media// USEFUL online journal, vol. 2, no. 4, pp. 01–08, December 2018. DOI: <https://doi.org/10.32557/useful-2-4-2018-0001>

18. Pollution of atmospheric air above the city highways. R.Sipakov, O.Voloshkina, D.Varavin, Y.Ampilova, T.Krivomaz, J.Bereznitska//USEFUL online journal, vol. 2, no. 4, pp. 01–08, December 2018. DOI: <https://doi.org/10.32557/useful-2-4-2018-0001>. ISSN 257114-4461 (online)

19. Radon exposure and lung cancer: analysis of risk for residents of Rivne City (Ukraine)/O.O.Lebed,O.S.Voloshkina,V.O.Myslinchuk, A.V.Lysytsya//Ukrainian Journal of Ecology,2019, 9(4), p.552-560, DOI: [10.15421/2019\\_789](https://doi.org/10.15421/2019_789)) <https://publons.com/researcher/AAH-6561-2020>

20. The estimation and redaction of risk caused by air pollution in sities / Olena Voloshkina, Tetiana Tkachenko, Rostislav Sipakov, Oleksii Tkachenko// Constraction of Optimized energy potential, Vol.8, Nr2/2019.- 17-26. <https://doi.org/10.17512/bozpe.2019.2.02>

21. Волошкіна О.С., Гунченко О.М., Ткаченко Т.М., Петрова А.О. Вплив технологій «зеленого будівництва» на оцінку виробничого ризику / Збірник тез VII-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю/ Україна, Вінниця 25–27 вересня, 2019.- с.21

22. Гунченко О.М., Волошкіна О.С. Система менеджменту екологічної безпеки / Сучасні інформаційні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях : кол. моногр. За матер. XVII Міжн. наук.-практ. конф. за заг. ред. С.О. Довгого, м. Київ 01-02 жовтня 2019. К. : ТОВ «Видавництво «Юстон», 2019. – С. 158-161. ISBN 978- 617-7361-99-1. URL: <https://itgip.org/wp-content/uploads/2019/10/1>

23. Tetiana Tkachenko, Olena Voloshkina Green structures” as a tool for reducing the environmental risks of urban ecosystems / Eurasian RISK2019 CONFERENCE 22-24 MAY 2019 - Baku/AZERBAIJAN. P.110.

24. Risk of atmospheric air pollution by formaldehyde in urban areas from motor vehicles. Olena Voloshkina, Rostyslav Sipakov, Tetiana Tkachenko, Olena Zhukova/ International May Conference on Strategic Management. Volume XV, Issue (1) (2019) p.302-310 <http://mksm.sjm06.com/>.

25. Olena Voloshkina, Tetiana Tkachenko, Rostislav Sipakov, Oleksii Tkachenko. The estimation and redaction of risk caused by air pollution in cities / Construction of Optimized energy potential, Vol.8, Nr2/2019.- 17-26. <https://doi.org/10.17512/bozpe.2019.2.02>

26. REQUIREMENTS FOR DRINKING WATER MANAGEMENT WITHIN THE TERRITORIES OF DONBAS MINING COMPLEXES. Olena Voloshkina, Yevhenii Yakovliev, Yevheniia Anpilova, Oksana Hunchenko, Olena Zhukova/16th International May Conference on Strategic Management – IMCSM2020 <http://mksm.sjm06.com>

27. FORECASTING EMERGENCY SITUATIONS CONNECTED WITH REGIONAL FLOODING BY GROUNDWATER IN SOUTHERN UKRAINE. Sergii Telyma, Olena Voloshkina, Yevheniia Anpilova, , Volodymyr Efimenko, Yevhenii Yakovliev /16th International May Conference on Strategic Management – IMCSM2020 <http://mksm.sjm06.com>

28. DETERMINATION OF RISK FOR POPULATION HEALTH CONSEQUENCES OF INCREASING ATMOSPHERIC AIR POLLUTION IN KIEV. Voloshkina Olena, Anpilova Yevheniia, Klimova Iryna// Scientifi Letters of Academic Society of Michal Baludansky. Kosice, Slovakia, v.8, N2\_2020,– 116-123P.

29. The conceptual framework of sustainable development and the role of environmental and technogenic safety in achieving it/ O. Hunchenko, O Voloshkina, I Korduba, Kravchenko, P Stefanovych// Innovative Technology in Architecture and Design (ITAD 2020) IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. Volume 907 (2020) 012080 IOP Publishing. doi:10.1088/1757-899X/907/1/012080. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/907/1/012080/pdf>

30. Theoretical substantiation and calculations of water flow to ranney water intakes and drainages under protection from submergence of the urban territories and buildings by ground water S V Telyma, E O Oliynyk, O S Voloshkina and I M Vildman / Innovative Technology in Architecture and Design (ITAD 2020) IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. Volume 907 (2020) IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 907 012061. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/907/1/012061>

31. David, D. Parrish, Hanwant, D., Singh, Luisa, Molina, Sasha, Madronich. (2011). Air quality progress in North American megacities: A review. Atmospheric Environment, 45, 7015-7025.

32. Alexander, Baklanov, Luisa, T., Molina, Michael, Gauss (2016). Megacities, air quality and climate. Atmospheric Environment, 126, 235-249.

33. Miriam, E., Marlier, Amir, S., Jina, Miriam, E., Marlier, Patrick, L., Kinney, Ruth, S., DeFries. (2016). Extreme Air Pollution in Global Megacities. Curr Clim Change Rep., 2, 15-27.

34. Docherty, I., Shaw, J., Marsden, G., Anable, J. (2018) The curious death - And life? - of British transport policy. Environment and Planning C: Politics and Space, early online 26 March 2018, This is the author accepted manuscript. The published version is available: doi:10.1177/2399654418764451B0B <http://eprints.gla.ac.uk/157373/>

35. Volkamer R., Jimenez Jose L., San Martini F., Dzepina K., Oi Zhang, Salcedo D., Molina L.T., Worsnop D.R. (2006) Secondary organic aerosol formation from anthropogenic air pollution<sup>^</sup> Rapid and higher than expected. *Geophysical Research Letters*, Vol.33, L17811, doi:10.1029/2006GL026899, 2006.
36. M. Cassiani, A. Stohl, and S. Eckhard. The dispersion characteristics of air pollution from the world's megacities. *Atmos. Chem. Phys.*, 13, 9975–9996, 2013. [www.atmos-chem-phys.net/13/9975/2013/doi:10.5194/acp-13-9975-2013](http://www.atmos-chem-phys.net/13/9975/2013/doi:10.5194/acp-13-9975-2013)
37. M. Hallquist, J. C. Wenger, U. Baltensperger, Y. Rudich, D. Simpson, M. Claeys, J. Dommen, N. M. Donahue, C. George, A. H. Goldstein, J. F. Hamilton, H. Herrmann, T. Hoffmann, Y. Iinuma, M. Jang, M. E. Jenkin, J. L. Jimenez, A. Kiendler-Scharr, W. Maenhaut, G. McFiggans, Th. F. Mentel, A. Monod, A. S. H. Prevot, J. H. Seinfeld, J. D. Surratt, R. Szmigielski, and J. Wildt. The formation, properties and impact of secondary organic aerosol: current and emerging issues. *Atmos. Chem. Phys.*, 9, 5155–5236, 2009 [www.atmos-chem-phys.net/9/5155/2009/](http://www.atmos-chem-phys.net/9/5155/2009/)
38. Екологічна безпека: практикум для студентів спеціальності 101 «Екологія»/ Волошкіна О.С., Жукова О.Г., Сіпаков Р.В. – К.: КНУБА, 2018.– 40с.
39. Контрольні задачі з дисципліни «Збалансоване природокористування» для магістрів спеціальності 101 «Екологія. Укладачі: О.С. Волошкіна, Л.О. Василенко, О.Г. Жукова, Д.В. Варавін. – К.: КНУБА, 2018. – 28 с.
40. Волошкіна О.С. Ковальова А.В. Гідротехнічні споруди спеціального призначення/ Методичні рекомендації до виконання курсового проекту для магістрів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Гідротехнічне будівництво», К.: КНУБА.-2019.- 16с.
41. Волошкіна О.С. Екологічна безпека. Конспект лекцій для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», ч.1 – К; КНУБА, 2011, - 60с
42. Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Удод В.М. Конспект лекцій для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», ч.2 – К; КНУБА, 2011, - 44с.
43. Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Березницька Ю.О. Конспект лекцій для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», ч.3 – К; КНУБА, 2014, - 43с.
44. Оцінка та прогнозування якості природних вод/ Волошкіна О.С., Котова Т.В., Жукова О.Г. Методичні рекомендації для студентів спеціальності 101 «Екологія» - К., КНУБА, 2018.- 37с.
45. Прикладні екологічні задачі в будівництві/ Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Василенко Л.О. Методичні рекомендації для студентів спеціальності 101 «Екологія» - К., КНУБА, 2006.-24с.
46. Екологічна безпека. Підручник /Шмандій В.М. Клименко М.О., Голік Ю.С., Прищеп А.М., Бахарев В.С, Харламова О.В.-Херсон: Олді-плюс, 2013.-366с
47. Волошкіна О.С., Ілюченко К.А., Пермінова С.Ю. Екологічна безпека. Практикум для студентів напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»-К., КНУБАВ, 2009, -32с.
48. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техногенная безопасность): учеб./С.В.Белов.-2-е изд., испр. и доп.- изд-во «Юрайт», 2011.- 680с.
49. Доргунцов С.І., Ральчук О.М. Управління техногенно-екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку. Наукове видання.-К., 2001.-174с.
50. Міста та зміни клімату: напрямки стратегій. Глобальна доповідь по населеним пунктам 2011 року (Програма ООН по населеним пунктам); <http://www.unhabitat.org/grhs/2011>
51. Дудар Т.В. Аналіз стану та перспективи покращення моніторингу атмосферного повітря // Дудар Т.В., Руденко Н.В., Яцишин А.В. - <http://tes.igns.gov.ua/materials/5n/Dudar.pdf>

52. Руденко Н.В. Аналіз ризику захворюваності населення залежно від якості атмосферного повітря // Екосистеми, їх оптимізація та охорона. Симферополь: ТНУ, 2012. Вип.6. С.269-275.
53. Про стан забруднення навколишнього природного середовища у м. Києві і Київській області у січні 2019 року за даними спостережень ЦГО ім. Бориса Срезневського [http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/index.php?fn=k\\_zabrud&f=kyiv](http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/index.php?fn=k_zabrud&f=kyiv)
54. Сніжко С.І. Оцінка сучасного рівня забруднення атмосферного повітря в м. Києві / Сніжко С.І., Шевченко О.Г., Склярєнко Д.П. // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, К.: 2005.- С.28-30.
55. John, H., Seinfeld, Spiros, N., Pandis. (1997). Atmospheric chemistry and physics. A Wiley-Interscience Publication, Printed in the USA, QC879.6. \$45,-1356 P.
56. Trofimovich V.V. Monitoring of atmospheric air. Problems of modeling and forecasting / V.V. Trofimovich, O.S. Voloshkina, M.M. Fandikova, I.V. Klimova, N.E. Zhuravska // Prob. Scientific works "Ecological safety and nature management". - К.: KNUBA, ITGIP NANU, 2012. - №10. - p.102-120.
57. Стратегія розвитку Києва до 2025 року [Електронний ресурс] // Проект з розробки Стратегії розвитку Києва до 2025 – 2011.- 92с. - <http://www.kmv.gov.ua/strategy.asp>.
58. Скубневская Г.И., Дульцева Г.Г. Загрязнение атмосферы формальдегидом: Аналитический обзор / Г.И. Скубневская, Г.Г. Дульцева . – Новосибирск: РАН. Сиб. Отд-ние. ГПНТБ, ИХКиГ, 1994 – 70 с.
59. Сніжко С.І. Урбометричні аспекти забруднення атмосферного повітря великого міста / С.І. Сніжко, О.Г. Шевченко. - К.: Вид-во геогр. Літ. «Обрій», 2011 – 297 с.
60. Алымов. В.Т. Техногенный риск. Анализ и оценка / В.Т. Алымов, Н.П. Тарасова. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 118 с.
61. Бойко Т.В. К вопросу определения рисков при оценке воздействий техногенных объектов на окружающую среду / Т.В. Бойко // Восточно-европейский журнал передовых технологий. Технология неорганических и органических веществ и экология. – 2008. – № 4/6 (34) – С. 37 – 41.
62. Бойко Т.В. Кількісні показники оцінки техногенної безпеки об'єктів / Т.В. Бойко // Восточно-европейский журнал передовых технологий. Информационные технологии. – 2009. – № 1/2 (37). – С. 14 – 17.
63. Бойко Т.В. Особливості використання метода «індекс-ризик» для оцінки техногенної безпеки об'єктів / Т.В. Бойко // Восточно-европейский журнал передовых технологий. Информационные технологии. – 2009. – № 6/5 (42). – С. 44 – 47.
64. Статюха Г.А. К вопросу оценки экологической безопасности объектов химической технологии при проектировании / Г.А. Статюха, Т.В. Бойко, А.А. Ищишина // Збірник наукових праць Дніпродзержинського державного університету (технічні науки). «Тематичний випуск. Сучасні проблеми технології неорганічних речовин». – 2008. – С. 121 – 124.
65. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами)/ Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 9 липня 1997р., №201.
66. Методичні рекомендації «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря», затверджено Наказом МОЗ України 13.04.2007 №184, К.- 40с.
67. Parrish, D., Stockwell, W., 2015. Urbanization and air pollution: then and now. EOS 96. <http://dx.doi.org/10.1029/2015EO021803> .
68. Parrish, DD, Zhu, Tong, 2009. Clean air for megacities. Science 326, 674e675. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1176064> .
69. Parrish, DD, Singh, HB, Molina, L., Madronich, S., 2011. Air quality progress in North American megacities: a review. Atmos. Environ. 45, 7015e7025. <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2011.09.039>.

## Інформаційні ресурси / Information resources:

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://chitalnya.nung.edu.ua/node/5444>
3. [https://nenc.gov.ua/?page\\_id=128](https://nenc.gov.ua/?page_id=128)
4. Сайт Мінприроди : національні доповіді про стан навколишнього середовища, програми моніторингу та ін. : <http://www.menr.gov.ua/>
5. Сайт Інформаційно-аналітичного центру (ІАЦ) Мінприроди : <https://iacmenr.rgdata.com.ua/ShowPage.aspx?PageID=200>
6. Сайт Українського гідрометеорологічного центру <http://meteo.com.ua/>
7. Сайт МНС України <http://www.mns.gov.ua/opinfo/4689.html>
8. Інтерактивна веб-система моніторингу басейнів річок Європи Європейської агенції з довкілля (карти мереж моніторингу вод, тощо): <http://www.eea.europa.eu/themens/water/mapviewers/myRBD>
9. Карти Google Maps – комплекти супутникових та векторних карт з атрибутивним наповненням, інформаційними та фотовідеоматеріалами : <http://maps.google.com/>
10. Дані спостережень НАСА: <http://earthobservatory.nasa.gov/>
11. Дані про стан довкілля в Європі – ЄАНС: [www.eea.europa.eu/](http://www.eea.europa.eu/)
12. Бази даних про стан повітря Європейського тематичного центру ЄАНС : <http://air-climate.eionet.europa.ua/databases/#ag>
13. Каталог даних ДЗЗ ДНВЦ “Природа” Мінприроди та НККУ на всю територію України : [http://www.pryroda.gov.ua:8080/katalog/search\\_film.do](http://www.pryroda.gov.ua:8080/katalog/search_film.do)
14. Приклади даних ДЗЗ : <http://www.nkau.gov.ua/nsau/photo.nsf/photoU!open&collapse=all>
15. Дані ДЗЗ від багатьох супутників: <http://search.kosmosnimki.ru/>
16. Приклади використання ГІС-технологій – сайт фірми “Дата+” (РФ) : [www.dataplus.ru/](http://www.dataplus.ru/), у т. ч. каталог картографічних ресурсів світу : [www.dataplus.ru/win/Catalog](http://www.dataplus.ru/win/Catalog)
17. Інформація про продукти ГІС “ArcGIS” в Україні (сайт офіційного дилера ESRI (США)-“ЕКОММСо”, Україна) : [www.ecomm.kiev.ua](http://www.ecomm.kiev.ua)
18. Інформація про приклади застосування та про продукти ГІС “Панорама” (РФ): [www.gisinfo.ru](http://www.gisinfo.ru) та їх дилера в Україні: <http://www.panorama.vn.ua>
19. Інформація про ГІС “Digitals” (сайт НВП “Геосистема”, Україна): [www.vingeo.com](http://www.vingeo.com)
20. Інформація про ГІС “VNetGIS” та інтерактивні карти областей і міст України [www.uamap.net](http://www.uamap.net)
21. Інформація про приклади застосування, про продукти ГІС “Mapinfo” та інтерактивні карти областей України: сайт офіційного дилера в Україні: <http://www.isgeo.com.ua>