



183	Технології захисту навколишнього середовища	Сторінка 1 з 11
-----	--	--------------------

«Затверджую»
Завідувач кафедри

 Ткаченко Т.М.

«29» червня 2023р.
Розробник силабусу

 Волошкіна О.С.



СИЛАБУС

Стратегії сталого розвитку будівельної галузі в умовах кліматичних змін

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК03
2) Навчальний рік: 2023 -2024
3) Освітній рівень: магістр
4) Форма навчання: денна, заочна, дистанційна, змішана
5) Галузь знань: 18 Виробництво та технології
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 183 Технології захисту навколишнього середовища
7) Статус освітньої компоненти: обов'язкова
8) Семестр: 2
9) Контактні дані викладача Волошкіна Олена Семенівна, д-р.техн. наук, професор кафедри технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці, http://www.knuba.edu.ua/?page_id=34148 e.voloshki@gmail.com , 0503840640
10) Мова викладання: українська
11) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Екологічна безпека», «Будівельні матеріали та поводження з відходами», «Інженерна геологія».
12) Мета курсу: полягає в 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.

13) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	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.	Обговорення під час занять, Індивідуальна робота	Лекція, практичні заняття	ІК, ЗК01 СК05, СК07, СК08
2.	ПР04. Обґрунтовувати рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.	Обговорення під час занять, Індивідуальна робота	Лекція, практичні заняття	ІК, ЗК01 СК05, СК07, СК08
3.	ПР06. Здійснювати аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку.	Обговорення під час занять, Індивідуальна робота	Лекція, практичні заняття	ІК, ЗК01 СК05, СК07, СК08
4.	ПР12. Впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії та ресурсо- та енергозберігаючі технології у виробничій та соціальній сферах.	Обговорення під час занять, Індивідуальна робота	Лекція, практичні заняття	ІК, ЗК01 СК05, СК07, СК08
5.	ПР15. Розробляти моделі, рекомендації та прогнози, стандарти та інші нормативні документи при проектуванні технологічних процесів в умовах глобальних кліматичних змін.	Обговорення під час занять, Індивідуальна робота	Лекція, практичні заняття	ІК, ЗК01 СК05, СК07, СК08
6.	ПР16. Використовувати та впроваджувати сучасні методи та технології «зеленого будівництва» для покращення показників якості навколишнього середовища та здоров'я людини..	Обговорення під час занять, Індивідуальна робота	Лекція, практичні заняття	ІК, ЗК01 СК05, СК07, СК08

14) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
24	16		1	110	екзамен
Сума годин:				150	
Загальна кількість кредитів ECTS				5,0	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				40 (1,3)	

15) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Лекції:

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.

Тема 2 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.

Тема 2. 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.

Тема 3. Приклади зменшення кліматозалежності будівельної галузі при реконструкції пошкоджених внаслідок воєнних дій будівель і споруд різного призначення.

Тема 4. Застосування інноваційних технологій в будівництві.

Висновки.

Індивідуальне завдання

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.

16) Основна література:

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>

Київський національний університет будівництва та архітектури Кафедра технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці	183	Технології захисту навколишнього середовища	Сторінка 5 з 11
<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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/</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>15. Волошкіна О.С., Трофімович В.В. Особливості екологічної підготовки фахівців вищої освіти у відповідності до Стратегії низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. /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</p> <p>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/Issue 2018-#2, 1-7p.;</p> <p>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</p> <p>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)</p> <p>19. <u>Radon exposure and lung cancer: analysis of risk for residents of Rivne City (Ukraine)</u>/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://publons.com/researcher/AAH-6561-2020</p>			

20. The estimation and redaction of risk caused by air pollution in cities / Olena Voloshkina, Tetiana Tkachenko, Rostislav Sipakov, Oleksii Tkachenko// Construction 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, Rostislav 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:10.1177/2399654418764451B0Bhttp://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[^] 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
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/
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., Прищепя 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-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.

17) Додаткова:

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

54. Сніжко С.І. Оцінка сучасного рівня забруднення атмосферного повітря в м. Києві/ Сніжко С.І., Шевченко О.Г., Скляренко 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. S45,-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-європейський журнал передових технологій. 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-європейський журнал передових технологій. 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>.

18) Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>

2. <http://chitalnya.nung.edu.ua/node/5444>

3. 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/

12. Бази даних про стан повітря Європейського тематичного центру ЄАНС : <http://air-climate.eionet.europa.eu/databases/#ag>

13. Каталог даних ДЗЗ ДНВЦ “Природа” Мінприроди та НКАУ на всю територію України : 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, у т. ч. каталог картографічних ресурсів світу : www.dataplus.ru/win/Catalog
17. Інформація про продукти ГІС “ArcGIS” в Україні (сайт офіційного дилера ESRI (США)-“ЕКОММСо”, Україна) : www.ecomm.kiev.ua
18. Інформація про приклади застосування та про продукти ГІС “Панорама” (РФ): 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
20. Інформація про ГІС “VNetGIS” та інтерактивні карти областей і міст України 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>

19) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання			Підсумковий тест. Екзамен	Сума
Змістовні модулі № 1, №2	Змістовний модуль № 3	Оцінка ІР		
24	12	24	40	100

20) Умови допуску до підсумкового контролю:

Умовою допуску студента до іспиту є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів модулів.

Студенту, 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.

Студент, який не склав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання іспиту.

Студент, який не виконав вимог робочої програми за змістовними модулями, не допускається до складання підсумкового контролю. У цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання за змістом відповідних змістових модулів у період між основною та додатковою сесіями.

Студент 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 до студентів на початку вивчення дисципліни.

21) Політика щодо академічної доброчесності:

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

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

22) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/index.php?categoryid=22>