


|     |          |                   |
|-----|----------|-------------------|
| 101 | Екологія | Сторінка<br>1 з 9 |
|-----|----------|-------------------|

«Затверджую»

Завідувач кафедри Ткаченко Т.М.

 «29» червня 2022 р.

Розробник силабусу

д.т.н., проф. Ткаченко Т.М. 



## СИЛАБУС

### Нормування та прогнозування емісій забруднення навколишнього середовища

|   |
|---|
| 1) Шифр за ОНП: ВК02  |
| 2) Навчальний рік: 2022/2023  |
| 3) Освітній рівень: третій рівень вищої освіти (доктор філософії)   |
| 4) Форма навчання: денна, заочна, дуальна, дистанційна, змішана   |
| 5) Галузь знань: 10 Природничі науки  |
| 6) Спеціальність, назва освітньої програми: ОНП 101 «Екологія»  |
| 7) Статус освітньої компоненти: (обов'язкова чи вибіркова): вибіркова   |
| 8) Семестр: 3   |
| 9) Контактні дані викладача: проф., д.т.н. Ткаченко Т.М.,<br>корпоративна адреса електронної пошти: <a href="mailto:tkachenko.tm@knuba.edu.ua">tkachenko.tm@knuba.edu.ua</a> ;<br>тел.: + 380675475087;<br>к.т.н., доц. Василенко Л.О., корпоративна адреса електронної пошти <a href="mailto:vasylenko.lo@knuba.edu.ua">vasylenko.lo@knuba.edu.ua</a> тел.: +3805432684  |
| 10) Мова навчання: українська   |
| 11) Пререквізити: теоретичний курс освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр».   |
| 12) Мета курсу: оволодіння пошукувачами умінь та компетенцій у нормуванні антропогенного навантаження на природне середовище, нормуванні якості природних сфер, екологічному нормуванні антропогенного навантаження на природне середовище, що характеризуються методичними підходами до проблем екологічного нормування, показників нормування забруднюючих речовин у повітрі, ґрунті та водних об'єктах, а також в усвідомленому оцінюванні нормативів екологічної безпеки, проведенні нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище й нормування викидів і скидів. |

| <b>13) Результати навчання:</b>  |  |                                |   |
|--|--|--------------------------------|---|
| <b>Програмний результат навчання</b>   | <b>Метод перевірки навчального ефекту</b>                            | <b>Форма проведення занять</b> | <b>Посилання на компетентності</b>                      |
| <b>ПРН02.</b> Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми | Обговорення під час занять, тематичне дослідження, контрольна робота | практичні заняття              | <b>ІК</b><br><b>ЗК02</b><br><b>СК07</b><br><b>СК 08</b> |
| <b>ПРН07.</b> Мати сучасні концептуальні знання та високий методологічний рівень у сфері екології та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень.  | Обговорення під час занять, тематичне дослідження, контрольна робота | практичні заняття              | <b>ІК</b><br><b>ЗК02</b><br><b>СК07</b><br><b>СК 08</b> |
| <b>ПРН08.</b> Розробляти рекомендації, заходи, стандарти та інші нормативні документи у сфері надання кліматичних послуг та поліпшення довкілля  | Обговорення під час занять, тематичне дослідження, контрольна робота | практичні заняття              | <b>ІК</b><br><b>ЗК02</b><br><b>СК07</b><br><b>СК 08</b> |
| <b>ПРН09.</b> Самостійно використовувати сучасні методи та технології «зеленого будівництва» для поліпшення якості повітря і стану урбоценозів та агроценозів.   | Обговорення під час занять, тематичне дослідження, контрольна робота | практичні заняття              | <b>ІК</b><br><b>ЗК02</b><br><b>СК07</b><br><b>СК 08</b> |

**14) Структура курсу, денна/заочна форма навчання:**

| Лекції, год  | Практичне заняття, год | Лабораторні заняття, год | Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контроль на робота | Самостійні робота здобувача, год. | Форма підсумкового контролю |
|--|------------------------|--------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| -  | <b>100</b>             | -                        | <b>1</b>   | <b>50</b>                         | <b>залік</b>                |
| <b>Сума годин:</b>   |                        |                          |  | <b>150</b>                        |                             |
| <b>Загальна кількість кредитів ECTS:</b>                         |                        |                          |  | <b>5,0</b>                        |                             |
| <b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b> |                        |                          |  | <b>100 (3,33)</b>                 |                             |

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

**Лекції** – відсутні.

**Практичні заняття:**

**Тема 1.** Вступ. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Санітарно-гігієнічне нормування. Екологічне нормування. Наукове-технічне нормування розвиток суспільства та збалансоване природокористування.

**Тема 2-4.** Екологічні нормативи антропогенного навантаження на природне середовище. Показники нормування забруднюючих речовин в повітрі, водних об'єктів, в ґрунті. Нормативи екологічної безпеки.

**Тема 5-6.** Нормування якості природних сфер (води, повітря ґрунту). Нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище.

**Тема 7-8.** Нормування екологічної безпеки (шум, вібрація, електромагнітне, радіаційне забруднення). Нормування якості продуктів харчування.

**Тема 9-10.** Нормування зборів і плати за викиди, скиди забруднюючих речовин та розміщення відходів.

**Тема 11-12.** Загальна характеристика методів наукового екологічного прогнозування.

**Тема 13-14.** Регламентація екологічно безпечної життєдіяльності та заходи по запобіганню виникнення екологічно небезпечних ситуацій. Етапи гігієнічної оцінки хімічної сполуки.

**Тема 15-16.** Гігієнічне нормування хімічних факторів біосфери: комплексне гігієнічне нормування екзогенних хімічних речовин у навколишньому середовищі; особливості гігієнічного нормування екзогенних хімічних речовин в атмосферному повітрі; особливості гігієнічного нормування екзогенних хімічних речовин у ґрунті.

**Тема 17-18.** Екологічне нормування екосистеми: кількісні підходи до проблеми оцінки норми; принципи екологічного нормування стану екосистем та показників; поняття екологічного благополуччя та стійкості екосистем (на прикладі водних об'єктів); нормування екологічного стану територій в Україні.

**Тема 19-20** Особливості гігієнічного нормування екзогенних хімічних речовин у харчових продуктах. Особливості гігієнічного нормування шкідливих хімічних речовин у виробничому середовищі. Гігієнічне нормування фізичних факторів біосфери. Нормування якості води водойм та водостоків. Гігієнічні вимоги до складу та властивостей води водних об'єктів у пунктах господарсько-питного та культурно-побутового водопостачання.

**Тема 21-22** Науково-технічні нормативи на гранично допустимі викиди. Науково-технічні нормативи на гранично допустимі скиди.

**Тема 23-24.** - Нормування розмірів санітарно - захисної зони. Критичні антропогенні навантаження на урбанізовану територію.

**Тема 25-26.** Різні підходи до визначення критичних антропогенних навантажень на урбанізовану територію і раціонального її використання.

**Тема 27-28.** Елементи теорії процесів переносу і розсіювання забруднень в атмосфері і у водному середовищі.

**Тема 29.** Статистичні моделі розсіювання з точкових джерел. Теорія конвективно-дифузійного розсіювання забруднень.

**Тема 30.** Вплив стану атмосфери на розсіювання газових викидів з високих джерел. Емпірична методика розрахунку ефективності розсіювання газових викидів у атмосферу ОНД-86.

**Тема 31.** Теоретичні основи розсіювання забруднень і самоочищення водного середовища. Нормування забрудненості ґрунтів, типи ГДК.

**Тема 32-33.** Методика розрахунку об'ємів утворення відходів, що утворюються при використанні лакофарбових матеріалів.

**Тема 34-35.** Методика розрахунку обсягів утворення нафтошламових відходів. Методика розрахунку обсягів утворення відпрацьованих шин.

**Тема 36-37.** Методи розрахунку обсягів утворення відходів моторного і трансмісійного мастила (II клас небезпеки) від автомобілів. Розрахунок розмірів компенсації збитків за розміщення у навколишньому природному середовищі відходів.

**Тема 38-39.** Вивчення та визначення ефективності роботи подрібнювачів твердих відходів. Вивчення і порівняння технологічних процесів подрібнення твердих відходів. Вивчення методів та обладнання, що застосовуються для подрібнення твердих відходів.

**Лабораторні роботи** – відсутні.

**Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:** виконання індивідуальної роботи.

**Самостійна робота здобувача:**

1. Забруднення атмосферного повітря.
2. Вплив автотранспорту на забруднення атмосферного повітря.
3. Паризька угода. Її вплив на глобальні зміни клімату.
4. Забруднення ґрунтів урбоценозів.
5. Забруднення ґрунтів агроценозів.
6. Прогнозування зміни клімату на локальному та глобальному рівнях.
7. Проблеми забруднення об'єктів навколишнього середовища при зберіганні твердих відходів.
8. Електромагнітне забруднення.
9. Огляд світового досвіду зниження обсягів антропогенних викидів парникових газів на об'єктах енергетики.
10. Важкі метали у компонентах навколишнього середовища.
11. ОВД. Що змінилося?
12. Нормування антропогенного навантаження.
13. Аналіз процесів емісії парникових газів у житловому секторі.
14. Прогнозування забруднення атмосферного повітря викидами від автотранспорту в умовах міської забудови.
15. Стан та оцінка рівнів забруднення атмосферного повітря (на прикладі м. Києва).
16. Вплив урбанізації на забруднення навколишнього середовища.

**16) Основна література:**

1. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Частина 1. Нормування інгредієнтного забруднення: навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А., Петрук Р. В., Турчик П. М. – Вінниця : ВНТУ, 2016. – 252 с. – Режим доступу: <http://ishchenkov.vk.vntu.edu.ua/file/f7566fc6bf39f012b6569cb72a734434.PDF>
2. Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П. Техноекологія .- – Херсон: Олді+, 2018. – 616с.
3. Екологія з основми біобезпеки.ч.1. Інгредієнтне забруднення/ Петрук І.В. та ін. – Херсон.: Олді+, 2019. – 196с.
4. Проблеми забруднення атмосферного повітря при експлуатації аеропортів цивільної авіації/ [О. Запорожець, К. Синило, К. Ульянова, А. Крупко, В. Паращанов]; за ред. К. Синило. – Київ : НЕЦУ, 2018. – 20 с. - Режим доступу: [http://nescu.org.ua/wp-content/uploads/2018/11/Airport\\_air\\_pollution\\_NECU\\_2018.pdf](http://nescu.org.ua/wp-content/uploads/2018/11/Airport_air_pollution_NECU_2018.pdf)
5. Бондар О.І.1 , Машков О.А., Міхеев В.С. Системний підхід щодо оцінювання екологічного впливу авіаційної техніки на стан довкілля / Екологічні науки № 1(28), 2020. – С. 191-200. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.1-28.30>
6. Marius Nygaard, Isaak Elias Skjeseth Bashevkin, Ute Groba and Catherine Sunter Increased Use of Timber in New Buildings in Oslo and Akershus: Potentials and GHG Emission Effects. *Front. Built Environ.* 2019. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2019.00131>
7. Jan Tigges, Tobia Lakes High resolution remote sensing for reducing uncertainties in urban forest carbon offset life cycle assessments. *Carbon Balance and Management.* 17. 2017. <https://doi.org/10.1186/s13021-017-0085-x>
8. Jing Gan, Linheng Li, Qiaojun Xiang, Bin Ran A Prediction Method of GHG Emissions for Urban Road Transportation Planning and Its Applications. *Sustainability* 2020, 12(24), 10251; <https://doi.org/10.3390/su122410251>
9. Felix Ekardt, Jutta Wieding, Anika Zorn Paris Agreement, Precautionary Principle and Human Rights: Zero Emissions in Two Decades? *Sustainability* 2018, 10(8), 2812; <https://doi.org/10.3390/su10082812>
10. Tobias Borsdorff, Agustín García Reynoso, Gilberto Maldonado, Bertha Mar-Morales, Wolfgang Stremme, Michel Grutter, and Jochen Landgraf Monitoring CO emissions of the metropolis Mexico City using TROPOMI CO observations. *Atmos. Chem. Phys.*, 20, 15761–15774, 2020 <https://doi.org/10.5194/acp-20-15761-2020>
11. Lianfa Li, Mariam Girguis, Frederick Lurmann, Nathan Pavlovic, Crystal McClure, Meredith Franklin, Jun Wu, Luke D.Oman. Ensemble-based deep learning for estimating PM2.5 over California with multisource big data including wildfire smoke. *Environment International.* 145 (2020) 106143. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106143>
12. Mehdi Mokhtari, Ali Asghar Ebrahimi, Salimeh Rezaeina. Prediction of Greenhouse Gas Emissions in Municipal Solid Waste Landfills Using LandGEM and IPCC Methods in Yazd, Iran. *Environ Health Sustain Dev.* 2020, 5(4): 1145-1154. URL: <http://jehsd.ssu.ac.ir/article-1-239-en.html>
13. Mehdi Mokhtari, Ali Asghar Ebrahimi, Salimeh Rezaeina. Prediction of Greenhouse Gas Emissions in Municipal Solid Waste Landfills Using LandGEM and IPCC Methods in Yazd, Iran. *Environ Health Sustain Dev.* 2020, 5(4): 1145-1154. URL: <http://jehsd.ssu.ac.ir/article-1-239-en.html>
14. Норми радіаційної безпеки України. – Київ: Мін. Охорони здоров'я України, 1997, 121 с.
15. Damilola E.Babatunde, Ambrose N.Anozie, James A.Omoleye, Oluwaseun Oyebode, Olubayo M.Babatunde, Oluranti Agboola. Prediction of global warming potential and carbon tax of a natural gas-fired plant. *Energy Reports.* Volume 6, Supplement 9, December 2020, Pages 1061-1070. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2020.11.076>

16. [Wenke Wang](#), [Xiaoqiong You](#), [Kebei Liu](#), [Yenchun Jim Wu](#), [Daming You](#). Implementation of a Multi-Agent Carbon Emission Reduction Strategy under the Chinese Dual Governance System: An Evolutionary Game Theoretical Approach. *Environ. Res. Public Health* 2020, 17(22), 8463; <https://doi.org/10.3390/ijerph17228463>
17. Jianwei Wang, Kun Wang, Tianling Qin, Hanjiang Nie, Zhenyu Lv, Fang Liu, Xiaoqing Shi, Yong Hu. Analysis and prediction of LUCC change in Huang-Huai-Hai river basin. *Open Geosciences*. Volume 12: Issue 1. 2020. <https://doi.org/10.1515/geo-2020-0112>
18. [Héctor Jorquera](#), [Ana María Villalobos](#). Combining Cluster Analysis of Air Pollution and Meteorological Data with Receptor Model Results for Ambient PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>. *Environ. Res. Public Health* 2020, 17(22), 8455; <https://doi.org/10.3390/ijerph17228455>
19. Owen Affor Maku, Promise Oghenevwede Ikpuri. A multivariate analysis between renewable energy, carbon emission and economic growth: new evidences from selected middle east and north Africa countries. *International journal of energy economics and policy*. Vol 10, No 6 (2020). <https://doi.org/10.32479/ijeep.10074>

**17) Додаткові джерела:**

1. Tyler Miller. Living in the Environment: principals, connections and solutions. – Belmont, California, 1996. - 830 p.
2. Richard T. Wright, Bernard J. Nebel. Environmental science. Eight edition, 2002. Upper Saddle River. New Jersey 07458.
3. Sweden Environmental Quality Objectives. A summary of the Swedish Government's Bill 1997/98: 145 Elanders Gotab, Stockholm, 1998.
4. "Sustainable development in theory and practice" Lars Goran Strandberg and Ni Brandt Division of industrial ecology, Royal Institute of Technology Stockholm, Sweden International Journal of Sustainability in Higher Education, 2001. - V.2. - N 3. - p. 220 – 225.
5. Василенко Л.О., к.т.н., доц., Волошкіна О.С., д.т.н., проф.. Методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» для студентів напряму підготовки 6.040106 "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування" КНУБА – 2013, 21с.
6. Максименко Н.В., Владимірова О.Г. та ін. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: підручник для вищих навчальних закладів: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2016 - 264 с.
7. Lixuan Ye, Yungang Wang. Long-Term Air Quality Study in Fairbanks, Alaska: Air Pollutant Temporal Variations, Correlations, and PM<sub>2.5</sub> Source Apportionment. *Atmosphere* 2020, 11(11)1203; <https://doi.org/10.3390/atmos11111203>
8. Wenke Wang, Xiaoqiong You, Kebei Liu, Yenchun Jim Wu, Daming You. Implementation of a Multi-Agent Carbon Emission Reduction Strategy under the Chinese Dual Governance System: An Evolutionary Game Theoretical Approach. *Environ. Res. Public Health* 2020, 17(22), 8463; <https://doi.org/10.3390/ijerph17228463>
9. Jianwei Wang, Kun Wang, Tianling Qin, Hanjiang Nie, Zhenyu Lv, Fang Liu, Xiaoqing Shi, Yong Hu. Analysis and prediction of LUCC change in Huang-Huai-Hai river basin. *Open Geosciences*. Volume 12: Issue 1. 2020. <https://doi.org/10.1515/geo-2020-0112>
10. [Héctor Jorquera](#), [Ana María Villalobos](#). Combining Cluster Analysis of Air Pollution and Meteorological Data with Receptor Model Results for Ambient PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>. *Environ. Res. Public Health* 2020, 17(22), 8455; <https://doi.org/10.3390/ijerph17228455>
11. Owen Affor Maku, Promise Oghenevwede Ikpuri. A multivariate analysis between renewable energy, carbon emission and economic growth: new evidences from selected middle east and north Africa countries. *International journal of energy economics and policy*. Vol 10, No 6 (2020). <https://doi.org/10.32479/ijeep.10074>

**18) Нормативна та законодавча база:**

1. ДСТУ-Н Б Б.1.1-10:2010 Настанова з виконання розділів «Охорона навколишнього природного середовища у складі містобудівної документації. Склад та вимоги».
2. ДСТУ 7738:2015 «Безпека екологічна та техногенна. Терміни та визначення понять».
3. ДБН В.2.5-75:2013.Каналізація зовнішні мережі та споруди 2013
4. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво.
5. ДСТУ 2569-94. Водопостачання і каналізація. Терміни і визначення.
6. ДСТУ 3041-95. Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів. Гідросфера. Використання і охорона води. Терміни та визначення.
7. ДСТУ 3013-95. Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів. Гідросфера. Правила контролю за відведенням дощових і снігових стічних вод з територій міст і промислових підприємств.
8. Постанова від 05.03.1998 № 188/98-ВР «Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки».
9. Конвенція «Про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля».
10. Закон України № 1268-ХІІ «Про охорону навколишнього природного середовища» від 26 червня 1991 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.
11. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» № 2708-ХІІ від 16.10.92.
12. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения, очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. – М.: ФГУП «НИИ ВОД ГЕО», 2006, 61 с.
13. НРБУ – 97. Основні регламентовані величини.
14. НРБУ – 97. Радіаційно-гігієнічні регламенти першої групи.
15. НРБУ – 97. Радіаційно-гігієнічні регламенти другої групи – медичне опромінення населення.
16. НРБУ – 97. Радіаційно-гігієнічні регламенти третьої групи – втручання в умовах радіаційної аварії.
17. НРБУ – 97. Радіаційно-гігієнічні регламенти четвертої групи.

**19) Інформаційні ресурси**

1. Бібліотека КНУБА: <http://library.knuba.edu.ua/>
2. Національна бібліотека імені В.І. Вернадського [Електронний ресурс] .– Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Міністерство енергетики та захисту довкілля: <https://menr.gov.ua/>
4. Міністерство енергетики та захисту довкілля : Вивчення та раціональне використання надр: <https://menr.gov.ua/timeline/Vivchennya-ta-racionalne-vikoristannya-nadr.html>
5. Інноваційні локальні очисні споруди для підприємств молочної галузі. <https://ecodevelop.ua/i>
6. Гавришук В. В., Каськів В. І., Обґрунтування доцільності проектування систем поверхневого водовідведення, як складової комплексу очисних споруд на автомобільних дорогах Технологія захисту навколишнього середовища <https://doi.org/10.36100/dorogimosti2020.21.095> Збірник наукових праць «ДОРОГИ І МОСТИ» [www.dorogimosti.org.ua](http://www.dorogimosti.org.ua)
7. Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи

каналізації населених пунктів України : Наказ Держбуду від 19.02.2002 N 37 // База даних Законодавство України / Верховна рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0403-02> (дата звернення: 20.04.2020).

8. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів. URL: [http://ukrstat.org/uk/metod\\_polog/metod\\_doc/2008/452/metod.htm](http://ukrstat.org/uk/metod_polog/metod_doc/2008/452/metod.htm) (дата звернення: 20.04.2020).

9. Забруднення атмосферного повітря викидами від транспорту. URL: <http://www.gpp.in.ua/transport/zabrudnennya-atmosfernogo-povitrya-vikidami-vid-transportu.html> дата звернення: 20.04.2020).

10. Забруднення автотранспортом. URL: <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/zabrudnennya-avtotransportom> (дата звернення: 20.04.2020).

11. Технічний стан автомобільних доріг загального використання. URL: <https://mtu.gov.ua/content/tehnichniy-stan-avtomobilnih-dorig-avtomobilnih-dorig-zagalnogo-vikoristannya.html> (дата звернення: 20.04.2020).

12. Водні ресурси України. URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/3972> (дата звернення: 20.04.2020).

## 20) Бібліотечно-бібліографічні ресурси:

1. Типова методика визначення питомих викидів від основних виробництв по галузях промисловості. Основні положення. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/FIN21921>

2. УкрНЦЕМ [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.sea.gov.ua>.

3. Департамент екологічної безпеки [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua>

4. Нормативно-законодавча база [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.

5. GISdevelopment [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.gisdevelopment.net>.

6. GreenpeaceInternational [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.greenpeace.org>

7. Звіт з оцінки впливу на довкілля [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://eia.menr.gov.ua/uploads/documents/3576/reports/7f104f0bfe436c57811f1f33b65c1b44.pdf>

8. ЗВІТ з оцінки впливу на довкілля Технічне переоснащення системи енергозабезпечення сушильних барабанів №№ 1, 2, 3 сушильного відділення Криворізького заводу ПрАТ «Хайдельберг Цемент Україна» з метою заміщення природного газу твердим альтернативним паливом [Електронний ресурс] // Режим доступу: [https://adm.dp.gov.ua/storage/app/media/EKOLOGIA/zvit-ecology\\_OVD.pdf](https://adm.dp.gov.ua/storage/app/media/EKOLOGIA/zvit-ecology_OVD.pdf)

9. Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України [Електронний ресурс] // Режим доступу: <file:///C:/Users/%D0%A2%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F%D0%BD%D0%B0/Downloads/448-Article%20Text-834-1-10-20180509.pdf>

10. Копиця Є.М. Правові засади нормування у галузі охорони атмосферного повітря / Є.М. Копиця. – Дисертаційна робота. – Харків, 2016. [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/12099/1/Kopytsia\\_2016\\_dus.pdf](http://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/12099/1/Kopytsia_2016_dus.pdf)

11. До проблеми нормування дрібнодисперсного пилу в Україні [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/6462/1/152-155.pdf>



12. Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030), Ministerstwo Środowiska Departament Ochrony Powietrza, Warszawa, 2015. – Режим доступу: <http://www.mos.gov.pl/g2/big/>

**21) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

| Поточне оцінювання |              |              |              | Контрольна<br>робота | Сума<br>балів |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|----------------------|---------------|
| <i>ПРН02</i>       | <i>ПРН07</i> | <i>ПРН08</i> | <i>ПРН09</i> |                      |               |
| 15                 | 15           | 15           | 15           | 40                   | 100           |

**22) Умови допуску до підсумкового контролю:**

Умовою допуску здобувача до заліку є мінімальна сума балів, яку здобувач повинен набрати у разі виконання всіх елементів модулів.

Здобувач, який отримав протягом семестру не менше 60 балів, за його бажанням, може бути звільненим від семестрового заліку.

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 здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання заліку.

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 до здобувачів на початку вивчення дисципліни.

**23) 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 складати не менше 70%. Виключення становлять 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 девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

**24) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: <http://org2.knuba.edu.ua/>**