

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>Силабус навчальної дисципліни</b><br/> <b>«Низьковуглецева стратегія розвитку авіаційної інфраструктури»</b><br/> <b>“Low Carbon Strategy of Aviation Infrastructure Development”</b><br/> Освітньо-наукова програма: Екологія<br/> Спеціальність: E2 Екологія<br/> Галузь знань: Е «Природничі науки, математика та статистика»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Рівень вищої освіти</b>                                                       | Третій (освітньо-науковий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Статус дисципліни</b>                                                         | Навчальна дисципліна вибіркового компонента вибору фахового переліку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Курс</b>                                                                      | 1 (перший)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Семестр</b>                                                                   | 2 (другий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>                                     | 5 кредитів / 150 год                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Мова викладання</b>                                                           | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>                                      | Предметом вивчення дисципліни є принципи та засоби досягнення вуглецевої нейтральності, підходи до визначення цілей декарбонізації, а також практичні рішення, наукові розробки та перспективні дослідження у сфері обмеження впливу авіації на кліматичну систему планети.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>                                       | Метою навчальної дисципліни є формування компетентності у сфері декарбонізації авіаційної інфраструктури в контексті загальних цілей її сталого розвитку.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>                                | <p><b>ПР01.</b> Глибоко розуміти концептуальні принципи та методологію природничих наук, формулювати і перевіряти гіпотези, використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп’ютерного моделювання з метою розв’язання значущих наукових та науково-прикладних проблем екології.</p> <p><b>ПР02.</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.</p> <p><b>ПР05.</b> Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику з врахуванням соціальних, етичних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p><b>ПР07.</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.</p> <p><b>ПР09.</b> Розробляти та реалізовувати інноваційні та наукові проекти з урахуванням основних аспектів сталого розвитку.</p> |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p> | <p><b>Загальні компетентності:</b><br/> <b>ЗК01.</b> Здатність працювати у міжнародному контексті.<br/> <b>ЗК02.</b> Здатність розв'язувати комплексні проблеми на основі системного наукового та загальнокультурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.<br/> <b>Спеціальні (фахові) компетентності:</b><br/> <b>СК01.</b> Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері екології та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень<br/> <b>СК02.</b> Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері екології та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.<br/> <b>СК06.</b> Здатність розробляти стратегії сталого розвитку комплексних інноваційних проєктів у сфері екології та дотичних до неї міждисциплінарних проєктів.</p> |
| <p><b>Навчальна логістика</b></p>                                                  | <p><b>Зміст дисципліни:</b> Цілі сталого розвитку для авіації. Авіація та авіатранспортна інфраструктура як джерела парникових викидів. Низьковуглецева та безвуглецева політика. Формування політики декарбонізації аеропорту та авіакомпанії. Інтеграція низьковуглецевої політики (декарбонізації) в діяльність авіапідприємств. Оцінка емісій повітряних суден та стаціонарних джерел в аеропортах. Компенсаційні програми для авіації. Планування заходів для скорочення емісії CO<sub>2</sub> і підвищення енергетичної ефективності авіаційної інфраструктури. Вуглецева акредитація аеропортів та підприємств у зонах їх впливу. Системи енергетичного менеджменту. Новітні технології та наукові перспективи в галузі декарбонізації.<br/> <b>Види занять:</b> лекції, практичні заняття.<br/> <b>Методи навчання:</b> загальнонаукові та спеціальні, навчальна дискусія<br/> <b>Форми навчання:</b> очна, дистанційна</p>                                                  |
| <p><b>Пререквізити</b></p>                                                         | <p>Базові знання з дисциплін «Загальна екологія», «Метеорологія та кліматологія», «Збалансоване природокористування»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Інформаційне забезпечення                    | <b>Навчальна та наукова література:</b><br>1. Декарбонізація української енергетики (економіки): вплив російської агресії, амбітні цілі та потенційні можливості для України в післявоєнний період. Під заг. ред. В. Омельченка. Центр Разумкова, Видавництво «Заповіт», 2022. 186 с.<br>URL: <a href="https://razumkov.org.ua/images/2022/10/26/2022-Decarbonisation.pdf">https://razumkov.org.ua/images/2022/10/26/2022-Decarbonisation.pdf</a><br>2. Гнедіна, К., & Сорока, А. (2023). Декарбонізація економіки як чинник забезпечення кліматично нейтрального майбутнього: сучасні виклики і перспективи в Україні та світі. <i>Економіка та суспільство</i> , (54). DOI: <a href="https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-76">https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-76</a><br>3. Зміни клімату та декарбонізація промислового сектору : підручник / О. Я. Тверда, К. К. Ткачук, О. О. Вовк, О. В. Кофанова, О. Є. Кофанов. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. — 149 с. URL: <a href="https://ela.kpi.ua/items/5d399804-17b4-4860-b24d-d94b66f35fb3">https://ela.kpi.ua/items/5d399804-17b4-4860-b24d-d94b66f35fb3</a><br>4. Кузнецова М. О. Декарбонізація як пріоритет сталого розвитку енергетичного підприємства. <i>Економіка та держава</i> . 2021. № 1. С. 171–174. DOI: <a href="https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.1.171">10.32702/2306-6806.2021.1.171</a><br>5. Європейський зелений курс і кліматична політика України : аналіт. доп. / [С. П. Іванюта, Л. М. Якушенко] ; за заг. ред. А. Ю. Сменковського. — Київ : НІСД, 2022. — 95 с. — <a href="https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.12">https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.12</a><br>6. ITF (2024), “Decarbonising Aviation: Exploring the Consequences”, International Transport Forum Policy Papers, No. 140, OECD Publishing, Paris. <a href="https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/decarbonising-aviation-exploring-consequences.pdf">https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/decarbonising-aviation-exploring-consequences.pdf</a><br>7. Fueling Net Zero How the aviation industry can deploy sufficient sustainable aviation fuel to meet climate ambitions. An ICF Report for ATAG Waypoint 2050. 2021. 68 p. <a href="https://aviationbenefits.org/media/167495/fueling-net-zero_september-2021.pdf">https://aviationbenefits.org/media/167495/fueling-net-zero_september-2021.pdf</a> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Локація та матеріально-технічне забезпечення | Мультимедійна аудиторія                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Семестровий контроль, екзаменаційна методика | Модульна контрольна робота, залік                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Кафедра                                      | Кафедра екологія                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Факультет                                    | Факультет лінгвістики та соціальних комунікацій                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Викладач(и)                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Радомська Маргарита Мирославівна</b><br>Посада: доцент<br>Вчене звання: доцент<br>Науковий ступінь: кандидат технічних наук<br>Профайл викладача:<br><a href="https://febit.nau.edu.ua/kafedry/kafedra-ekolohii/vykladachi-kafedry/">https://febit.nau.edu.ua/kafedry/kafedra-ekolohii/vykladachi-kafedry/</a><br>Тел.: 406 74 52<br>E-mail: <a href="mailto:marharyta.radomska@npp.kai.edu.ua">marharyta.radomska@npp.kai.edu.ua</a><br>Робоче місце: 5.607 |
| Оригінальність навчальної дисципліни         | Авторський курс.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Лінк на дисципліну                           | Після формування групи слухачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Максимальна кількість слухачів               | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |