

Силабус навчальної дисципліни

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Факультет автоматички і комп'ютеризованих технологій
2.	Рівень вищої освіти	Другий (Магістерський)
3.	Код і назва спеціальності	G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
4.	Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютеризовані та робототехнічні системи»
5.	Назва дисципліни	Зелена автоматизація для екологічної стійкості
6.	Кількість ЄКТС кредитів	3
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції – 14 годин, лабораторні роботи – 4 години, семінари – 6 годин, самостійна робота – 66 години, вид контролю – залік.
8.	Графік вивчення дисципліни	1 курс, 2 семестр
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Раніше мають бути вивчені дисципліни «Техніко-економічне обґрунтування інженерних рішень в інтелектуальному виробництві», «Сучасні автоматизовані системи управління технологічними процесами»
10.	Анотація дисципліни	<p>Вибіркова дисципліна професійної та практичної підготовки англійською мовою, містить такі теми:</p> <p>Тема 1. Екологічна стійкість в інституційних візіях ЄС</p> <p>Тема 2. Зелена угода: інституційне походження та соціальні, екологічні, економічні наслідки, а також етичні принципи досліджень у ЄС</p> <p>Тема 3. Основи зеленої автоматизації: STEM-підхід</p> <p>Вводиться відповідно до міжнародного проекту Еразмус+ КА2 "Вирішальна роль фахівців з публічного управління у впровадженні циркулярної економіки: формування мислення з циркулярної економіки в установах вищої освіти", проект PubCirEco, Програма фінансування ЄС: ERASMUS-EDU-2024-CBHE</p> <p>Передбачається обговорення сучасних викликів сталого розвитку щодо збереження навколишнього середовища, які зумовили створення сучасних концепцій Цілей Стійкого Розвитку ООН та політичних установ ЄС, що впливають на сучасну індустрію та інженерію автоматизації. Розглядаються принципи зеленої автоматизації, які з допомогою належного проектування автоматизованих систем забезпечують мінімальне забруднення довкілля протягом експлуатації.</p> <p>Цілі навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> Сформувати загальні знання, пов'язані з концепціями екологічної стійкості та розробкою зелених автоматизованих систем, що дозволяють мінімізувати прямий та непрямий вплив технічних систем на

		<p>навколишнє середовище.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Визнати інституційне бачення ЄС щодо екологічної стійкості для обґрунтування власного політичного бачення майбутнього України в рамках об'єднаної Європи • Пояснити зелену автоматизацію та її соціальні, екологічні, економічні аспекти, етичні принципи досліджень • Концептуально впровадити зелену автоматизацію за допомогою математичного моделювання та комп'ютерного моделювання процесів, властивих об'єктам автоматизації
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	<p>Загальні компетентності (ЗК):</p> <p>ЗК04. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК05. Здатність розуміти цілі сталого розвитку як основу для власної соціальної відповідальності в процесах створення більш сталого майбутнього, спроможність до особистої сталої, регенеративної та циркулярної поведінки в професійній діяльності в галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки.</p> <p>ЗК06. Здатність усвідомлювати свої права, обов'язки та застосовувати на практиці основні положення національного законодавства, принципи міжнародної освітянської спільноти з питань забезпечення якості освіти та академічної доброчесності, принцип неприпустимості корупції, сприяти формуванню культури</p> <p>Спеціальні компетентності (СК):</p> <p>СК03. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.</p> <p>СК04. Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації.</p> <p>СК05. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.</p> <p>СК07. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p>
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p>Програмні результати навчання (РН):</p> <p>РН04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-</p>

		<p>технічними об'єктами.</p> <p>РН05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.</p> <p>РН06. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проєктів.</p> <p>РН07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.</p> <p>РН15. Знати та застосовувати на практиці можливості, що надають європейські інституції для формування особистої професійної кваліфікації, спрямовувати свої знання та вміння на врахування завдань сталого розвитку у власній професійній діяльності в галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки.</p> <p>РН16. Знати основні поняття і фундаментальні цінності академічної доброчесності, наслідки її впливу на академічну культуру та якість освіти та вміння провадити наукові дослідження і наукову комунікацію відповідно до принципів академічної доброчесності.</p>
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<ol style="list-style-type: none"> 1. Відвідувати лекційні, семінарські та лабораторні заняття 2. Відпрацювати та захистити лабораторну роботу 3. Підготувати есе 4. Отримати за семестр не менше 60 балів 5. Оцінка за семестр $O_{\text{сем}} : 5/6 \times 24\text{лк} + 50 \times 1\text{лб} + 30 \times 1\text{есе} = 100$ балів.
14.	Якість освітнього процесу	<p>Дотримання принципів академічної доброчесності (http://lib.nure.ua/plagiat).</p> <p>Лабораторну роботу забезпечено сучасними програмними засобами Scilab вільного застосування</p>
15.	Методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. European Commission: Directorate-General for Communication & Leyen, U. v. d. (2024). <i>Europe's choice : political guidelines for the next European Commission 2024–2029</i>, Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2775/260104 2. European Commission: Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, Tasiopoulou, E., Billon, N., Finlayson, A., Siarova, H., Pribuišis, K., Gras-Velazquez, A., Mulvik, I., Bajorinaitė, M., Sabaliauskas, E., Fronza, V., Vežikauskaitė, J., & Disterheft, A. (2021). <i>Education for environmental sustainability : policies and approaches in European</i>

Union Member States : final report, (E..Tasiopoulou, editor, N..Billon, editor, A. Finlayson, editor, H. Siarova, editor, K..Pribuišis, editor ,A..Gras-Velazquez, editor, I..Mulvik, editor, M..Bajorinaitė, editor, E..Sabaliauskas, editor, V..Fronza, editor, J..Vežikauskaitė, editor, A..Disterheft, editor) Publications Office of the European Union.

<https://data.europa.eu/doi/10.2766/391>

3. European Parliament: Directorate-General for Parliamentary Research Services & Damen, M. (2023). *EU-Ukraine 2035 : strategic foresight analysis on the future of the EU and Ukraine*, European Parliament. <https://data.europa.eu/doi/10.2861/956276>
4. European University Institute, Jevnaker, T., Agostini, F., Beckstedde, E., Nicolai, S., Belmans, R., Conti, I., Ferrari, A., Hancher, L., Heinrich, L., Iliopoulos, T., Iozzelli, L., Kneebone, J., Marro, E., Meus, L., Menegatti, E., Münchmeyer, M., Nouicer, A., Olczak, M., ...Stampatori, D., (2025). *The EU Green Deal : 2024 edition*, (T..Jevnaker, editor, S..Nicolai, editor, M..Münchmeyer, editor, N..Rossetto, editor) European University Institute. <https://data.europa.eu/doi/10.2870/1445509>
5. European Parliament: Directorate-General for Parliamentary Research Services, Bompan, E., & Tola, E. (2022). *The Green Deal ambition : technology, creativity and the arts for environmental sustainability*, European Parliament. <https://data.europa.eu/doi/10.2861/3895>
6. Publications Office of the European Union, European Commission: CORDIS & Directorate-General for Research and Innovation. (2024). *CORDIS results pack on ethics and integrity in research*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2830/455544>
7. European Commission: Joint Research Centre, Mazzeo Ortolani, G., Pokropek, A., Karpinski, Z., & Biagi, F. (2024). *STEM competencies, challenges, and measurements : a literature review*, (G..Mazzeo Ortolani, editor, Z..Karpinski, editor, F..Biagi,editor) Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/9390011>
8. Nevliudov, I., Omarov, M., Romashov, Y., Muradova, V., & Vzhesnievskiy, M. (2023) *One approach to find optimal controls for discrete dynamic systems with numerical methods application*. Advanced Mathematical Models & Applications Vol.8, No.3. https://jomardpublishing.com/UploadFiles/Files/journals/AMMAV1N1/V8N3/Nevliudov_et_al.pdf
9. Alyokhina, S., Nevliudov, I., & Romashov, Yu. (2021). *Safe Transportation of Nuclear Fuel Assemblies by*

		<p><i>Means of Wheeled Robotic Platforms</i>, Nuclear and radiation safety. – 3(91). https://doi.org/10.32918/nrs.2021.3(91).05</p>
16.	Розробник силябусу (посада, ПІБ, ел. пошта)	<p>І.В. Колупаєва, професор каф. КІТАР, д.е.н., проф. E-mail: iryna.kolupaieva@nure.ua Ю.В. Ромашов, професор каф. КІТАР, д.т.н., проф. E-mail: yurii.romashov@nure.ua</p>