

**МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-НАВЧАЛЬНИЙ ЦЕНТР
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМ
НАН ТА МОН УКРАЇНИ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор Міжнародного науково-
навчального центру
інформаційних технологій та
систем НАН та МОН України


Олександр ВОЛКОВ

«17» січня 2024 р

Індивідуальна програма
підвищення кваліфікації (стажування)
у Міжнародному науково-навчальному Центрі інформаційних
технологій та систем НАН та МОН України

Тема підвищення кваліфікації

**«Методи інтелектуального оброблення та
аналізу даних»**

Науковий керівник індивідуальної програми:

доктор технічних наук, професор,
завідувач відділу інформаційних технологій
індуктивного моделювання



(підпис)

Володимир СТЕПАШКО

Затверджено: Вченою радою Міжнародного науково-навчального Центру
інформаційних технологій та систем НАН та МОН України
Протокол № 2 від 17.01.2024 р.

Секретар Вченої ради



Микола КОМАР

Метою **Індивідуальної програми** є підвищення вміння формулювати та розв'язувати задачі оброблення, і аналізу реальних даних, що породжуються економічними, екологічними, технічними та медико-біологічними об'єктами різного рівня в процесі їхнього функціонування і містять релевантну інформацію про поточний стан, внутрішні закономірності та тенденції розвитку цих об'єктів, ефективно працювати з інформаційними джерелами, створювати нові знання за допомогою проведення оригінальних теоретичних та експериментальних досліджень із застосуванням цих методів.

| | Зміст завдання | Тривалість у годинах/ кредитах ЕСТБ | Очікувані результати виконання завдання |
|--|--|-------------------------------------|---|
| | Змістовний модуль 1 Проблема аналізу даних різної природи | 30/1 | Природа походження даних, їх різновиди та характеристики. Задачі попереднього оброблення даних. |
| Моделювання як категорія пізнання світу. Дедуктивний та індуктивний підходи до побудови моделей. | | | |
| Основні етапи процесу моделювання. Типові задачі моделювання та розпізнавання. | | | |
| | Змістовний модуль 2 Методи інтелектуального аналізу даних, обчислювального інтелекту та м'яких обчислень | 30/1 | Методи інтелектуального аналізу даних |
| Штучні нейронні мережі. Еволюційні та генетичні методи. Машинне та глибинне навчання | | | |
| Методи обчислювального інтелекту та м'яких обчислень в задачах аналізу даних | | | |
| | Змістовний модуль 3 Проблема конструювання інтелектуальних інформаційних технологій оброблення, аналізу та інтерпретації даних | 30/1 | Індуктивне моделювання як сучасний напрямок інтелектуального аналізу даних |
| Прикладні аспекти розроблення і застосування інформаційних технологій оброблення, аналізу та інтерпретації даних | | | |
| Інтелектуальний інтерфейс користувача засобів аналізу. Агрегування та візуалізація результатів аналізу даних. | | | |
| | Разом | 90/3 | |

Очікувані результати стажування

Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямках.

Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури.

Здійснювати інтелектуальний аналіз електронних масивів даних для розв'язання конкретних практичних завдань, здійснювати розроблення нових методів та інтелектуальних засобів для розв'язання прикладних завдань з різних сфер.

Застосовувати методи побудови систем штучного інтелекту, визначити механізми використання знань про предметну область для виконання прикладних завдань на основі інтелектуальних інформаційних систем різної спрямованості.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Інтелектуальний аналіз даних: навчальний посібник / А.О. Олійник, С.О. Субботін, О.О. Олійник. Запоріжжя: ЗНТУ, 2012. 278 с. Режим доступу: [http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/2155/1/Subbotin Intellectual data analysis.pdf](http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/2155/1/Subbotin_Intellectual_data_analysis.pdf) – Назва з екрану.
2. Zgurovsky M.Z., Zaychenko Yu.P. The fundamentals of computational intelligence: System approach. Studies in Computational Intelligence Book series, vol. 652. Berlin: Springer International Publishing, 2017. 389 p.
3. Schlesinger M.I., Hlaváč V. Ten Lectures on Statistical and Structural Pattern Recognition. Computational Imaging and Vision Book series, vol. 24. Berlin: Springer Verlag, 2002, 522 p.
4. Stepashko V.S. Formation and development of self-organizing intelligent technologies of inductive modeling. *Cybernetics and Computer Engineering*. 2018. # 4 (194). P. 41-60. Режим доступу: <http://kvt-journal.org.ua/tag/stepashko-v-s/> – Назва з екрану.
5. Степашко В.С. Елементи теорії індуктивного моделювання. Стан та перспективи розвитку інформатики в Україні: монографія. Кол. авторів. Київ: Наукова думка, 2010. С. 481-496.
6. Stepashko V. On the Self-Organizing Induction-Based Intelligent Modeling / In: Advances in Intelligent Systems and Computing III. AISC book series, Volume 871. Cham: Springer, 2019. P. 433-448. Режим доступу: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-01069-0_31 – Назва з екрану. *
7. Степашко В.С., Булгакова О.С., Зосімов В.В. Ітераційні алгоритми індуктивного моделювання. К.: Наукова думка, 2018. 190 с.
8. Єфіменко С.М., Степашко В.С. Прогнозна аналітика як ефективний інструмент підтримки рішень у системах цифрової економіки. *Control Systems and Computers*. 2018. № 6. С. 25-35. Режим доступу: http://usim.org.ua/?page_id=6589&lang=uk – Назва з екрану.
9. Мороз О.Г., Степашко В.С. Перебірні алгоритми індуктивного моделювання на основі генетичних операторів. К.: Освіта України, 2021. 216 с. *

Додаткова:

1. Шаховська Н.Б., Болюбаш Ю.Я. Модель великих даних “сутність-характеристика” // Вісник НУ «Львівська політехніка», Серія: Інформаційні технології та мережі, 2015, вип. 814. С. 186-196.
2. Колодчак О.М. Інтелектуальний аналіз даних // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". *Комп'ютерні системи та мережі*. 2013. № 773. С. 49-58. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPKSM_2013_773_11 – Назва з екрану.
3. Гладун А.Я., Рогушина Ю.В. Data mining. Пошук знань в даних. К.: АДЕФ-Україна, 2016. 452 с.
4. Степашко В.С., Єфіменко С.М., Савченко Є.А. Комп'ютерний експеримент в індуктивному моделюванні. Київ: Наукова думка, 2014. 222 с.