

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

Тема підвищення кваліфікації

**«Моделі та системи інтелектуального керування
динамічними об'єктами»**

Науковий керівник індивідуальної програми:

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник відділу
інтелектуального управління

Юрій ШЕПЕТУХА

(підпис)

e-mail: shepetukha@irtc.org.ua

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

Учений секретар Вченої ради

Микола КОМАР

Метою **Індивідуальної програми** є підвищення вміння формулювати та розв'язувати завдання інтелектуального керування як єдиного цілеспрямованого процесу; досліджувати та усвідомлювати його суттєві взаємозв'язки; поєднувати окремі інформаційні та функціональні компоненти в інтегровану систему, отримати розуміння різних засобів поліпшення ефективності використання інформаційних систем для вирішення задач керування; 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 Математичні моделі керування складними динамічними системами	30/1	Основні положення теорії інваріантності та автономності.
Проблеми керування нелінійними динамічними системами			
Ефект нестабільності фазових траєкторій у детермінованих нелінійних системах.			
	Змістовний модуль 2 Моделі прийняття рішень в інтелектуалізованих системах	30/1	Базові концепції та головні компоненти систем підтримки прийняття рішень
Рівні підтримки прийняття групових рішень. Основні характеристики систем підтримки прийняття групових рішень			
Використання теорії корисності в задачах вибору. Підходи до оцінки альтернатив в багатокритеріальних задачах.			
	Змістовний модуль 3 Методи штучного інтелекту в системах інтелектуального керування	30/1	Принципи побудови та приклади застосування одношарових та багатошарових нейронних мереж
Математичні основи теорії нечітких множин. Логічні операції над нечіткими множинами			
Перспективні напрями та приклади застосування штучного інтелекту в системах інтелектуального керування			
	Разом	90/3	

Очікувані результати стажування

Вміння 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.

Здатність до відшукування, оцінювання та критичного аналізу інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проєктів з комп'ютерних наук.

Здатність до створення та адекватного застосування інтелектуальних методів аналізу інформації про об'єкти різної природи.

Вміння здійснювати розроблення нових методів та інтелектуальних засобів для розв'язання прикладних завдань з різних сфер, зокрема, для сфери інтелектуального керування.

Вміння застосовувати принципи та методи побудови комп'ютерних систем аналізу медичної та екологічної інформації, розробляти комп'ютерні системи оброблення та аналізу інформації різного виду.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Файнзільберг Л.С. Жуковська О.А., Якимчук В.С. Теорія прийняття рішень. К.: Освіта України, 2018. 250 с.
2. Жуковська О.А., Файнзільберг Л.С. Математичні моделі прийняття колективних рішень. – К.: Освіта України, 2018. – 163 с. *
3. Гладун А.Я., Рогушина Ю.В. Data Mining. Пошук знань в даних. АДЕФ-Україна, 2016.
4. Тунік А.А., Абрамович О.О. Основи сучасної теорії управління. К.: НАУ-Друк, 2010. 259 с.
5. Ситник В.Ф. Системи підтримки прийняття рішень. К.: КНЕУ, 2004. – 616 с.
6. Булгакова О. С., Зосімов В. В., Поздєєв В.О. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика. К.: Гельветика, 2020. – 356 с.
7. Попович М.В., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування. К.: Либідь, 2007. – 656 с.
8. Корчемний М., Клендій П., Потапенко М. Теоретичні основи автоматизації. К.: Навчальна книга - Богдан, 2012. – 304 с.
9. Матвієнко М.П. Теорія алгоритмів. К.: Ліра, 2019. – 344 с.
10. Лі К.Ф., Цюфань Ч. Штучний інтелект 2041: десять передбачень майбутнього. – Book Chef, 2022. – 464 с.
11. Рассел С. Сумісний з людиною. Штучний інтелект і проблема контролю. Book Chef, 2020. – 416 с.

Інформаційні ресурси

1. Groumpos P.P. Complex systems and intelligent control: issues and challenges [Електронний ресурс] / P.P. Groumpos // *IFAC Proceedings Volumes*. 2001. Vol.34. №8. P. 29-36. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474667017407907>.
2. Phillips-Wren G. AI tools in decision making support systems: a review. *International Journal on Artificial Intelligence Tools*. – 2012. – Vol.21. – №2. https://www.researchgate.net/publication/235705583_Ai_Tools_in_Decision_Making_Support_Systems_a_Review.
3. Artificial Intelligence (AI): What is it and how does it work? [Електронний ресурс] – <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=5424a424-c590-45f0-9e2a-ab05daff032d>.
4. Mertoguno J.S. Human decision making model for autonomic cyber systems [Електронний ресурс] / J.S. Mertoguno // *International Journal on Artificial Intelligence Tools*. 2014. Vol.23. №6. <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0218213014600239>.
5. Gonzales D., S. Harting Designing unmanned systems with greater autonomy. *RAND Corporation Research Report*, Santa Monica, CA, USA. 2014. https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR600/RR626/RAND_RR626.pdf.
6. Schubert J., Brynielsson, M. Nilsson, P. Svenmarck Artificial intelligence for decision support in command and control systems. *Proceed. 23rd International Command and Control Research & Technology Symposium "Multi-Domain C2"*, Pensacola, FL, USA. 2018. https://www.researchgate.net/publication/330638139_Artificial_Intelligence_for_Decision_Support_in_Command_and_Control_Systems.