

Кафедра штучного інтелекту та програмного забезпечення

Назва дисципліни по вибору: "Експертні системи на нечіткій логіці для аналізу даних"

Розробники програми: д.ф.-м.н., проф. В.М. Куклін, к.ф.-м.н., доц. Є.В. Поклонський

Анотація

Метою вивчення дисципліни є надання здобувачам ступеня PhD сучасних знань та фахових компетентностей, які є необхідними для розробки експертних систем на основі нечіткої логіки, що забезпечують вирішення тих чи інших задач їх дисертаційних досліджень. Робоча програма дисципліни передбачає вивчення основних понять та принципів створення експертних систем на основі нечіткої логіки розгляд. Розглянуто розвиток теорії нечітких множин та нечіткої логіки. Представлено алгоритми рішення окремих задач, та системи аналізу інформації. Вивчаються відомі схеми формування експертних систем на основі нечіткої логіки. Розглянуто програмні методи опису експертних систем на основі нечіткої логіки. Розроблено лабораторні роботи, що демонструють можливості подібних експертних систем.

Форми проведення занять за цією дисципліною передбачають лекції, семінарські та лабораторні заняття.

Обсяг дисципліни: 4 кредита ECTS.

Перелік інформаційних джерел

Основні

1. Andrew Ng, Machine learning course notes, [Електронний ресурс]. URL: <http://cs229.stanford.edu/notes/>
2. Umberto Michelucci. 2018. Applied Deep Learning: A Case-Based Approach to Understanding Deep Neural Networks (1st. ed.). Apress, USA.
3. P. Payr, S. Payr . Speaking Minds: Interviews with Twenty Eminent Cognitive Scientists / Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1995.
4. J. Hawkins with S. Blakeslee. On Intelligence/ New York: Times Books. 2005.
5. Куклін В. М. Подання знань і операції над ними; навчальний посібник. / В. М. Куклін. Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. 164 с.
6. Fuzzy Logic Toolbox. <https://matlab.ru/products/fuzzy-logic-toolbox>.
9. Zadeh Lotfi A. Fuzzy sets / Lotfi A. Zadeh // Information and Control, 1965. – Vol. 8. – P. 338–353.
7. Kosko B. Fuzzy systems as universal approximation / B. Kosko // IEEE Transactions on Computers, 1994. – Vol. 43. – No 11. – P. 1329–1333.
8. Jang J. S. R. ANFIS: adaptive–network–based fuzzy inference system / J. S. R. Jang // IEEE transactions on systems, man, and cybernetics, 1993. – Vol. 23. – No 3. – P. 665–685.

Додаткові

(за результатами власних досліджень розробників робочої програми)

1. Вступ до методів організації та оптимізації нейромереж : навчальний посібник / І. В. Гущин, О. В. Киричок, В. М. Куклін. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021 – 152 с
2. В. Гущин, В. М. Куклін, О. В. Мішин, О. В. Приймак. Моделювання фізичних процесів із використанням технології CUDA.– Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. – 116 с.
3. Куклін В.М. Відеолекція на сайті «Відеолекції Харківського університету імені В. Н. Каразіна (<https://www.youtube.com/channel/UCzFWNOQBRA1Sysk1OhQrPHA>).
4. Kuklin V. Will the artificial intelligence help us? / V. Kuklin // COMPUTER SCIENCE AND CYBERSECURITY. 2016. Issue 4(4). – P.35 41 [Electronic Resource]. Way of access: <http://periodicals.karazin.ua/cscs/article/view/7837/7310.pdf>

5 Омельченко І.В., Споров О.Є., Гуцин І.В. Апроксимація спектру люмінесценції з використанням згорткових нейронних мереж. Праці міжнародної науково-технічної конференції (Комп'ютерне моделювання в наукоємних технологіях). Харків 22–25 травня 2018 року, стор. 229-232

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення цієї дисципліни у разі її включення у НП підготовки PhD може забезпечувати отримання наступних результатів навчання (РН) за проектом стандарту освіти України третього рівня (ступінь доктора філософії) у галузі знань 12 за спеціальністю 122 –Комп'ютерні науки

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН04. 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'ютерній науці та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної науки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів

