



Силабус курсу

Прийняття рішень в умовах невизначеності

Освітньо-професійна програма «Системний аналіз»

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність: 124 «Системний аналіз»

Рік навчання: I, Семестр: I

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

к.е.н., доцент. Данилюк Ірина Вадимівна

Контактна інформація

Irynadanylyuk9@gmail.com, +380679466599

Опис курсу

Навчальна дисципліна орієнтована на студентів, яких цікавить можливість прогнозування перебігу процесів в умовах значної невизначеності.

Передбачено вивчення базових методів побудови нечітких множин, лінгвістичних моделей та нечіткі правила виводу в експертних системах. Вивчаються також нечіткі дерева рішень, нечіткі довготермінові та короткотермінові методи прогнозування і нечіткі методи кластеризації.

На практичних заняттях з допомогою цих засобів створюються компоненти моделей, що враховують невизначеність ситуацій. Передбачена і самостійна робота зі створення та тестування нечіткої моделі результируючого показника у вибраній предметній галузі.

Структура курсу

Години лекц/сем.	Тема	Результати навчання	Завдання
4/1	Тема 1. Сутність, природа, класифікація управлінських рішень	Знати сутність прийняття управлінських рішень. Розуміти завдання теорії прийняття рішень. Застосовувати основні етапи при розробці та прийнятті управлінських рішень. Орієнтуватися у класифікації задач, моделей і методів прийняття рішень.	Поточне опитування Тести
4/1	Тема 2. Завдання прийняття рішень в умовах невизначеності, ризику або загрози	Мати базові знання щодо видів невизначеності ЗПР. Знати класифікацію задач прийняття рішень в умовах невизначеності. Орієнтуватися у фізичній невизначеності станів зовнішнього середовища. Застосовувати критерії Лапласа, Вальда, Максимін, Севіджа, Гурвіца.	Поточне опитування Тести
4/2	Тема 3. Нечіткі множини	Знати характеристики ситуацій невизначеності. Вміти застосувати коефіцієнти достовірності знань. Мати базові поняття лінгвістичної змінної, нечіткої множини.	Поточне опитування Практичні завдання
4/2	Тема 4. Елементи нечіткої логіки	Знати функції належності елемента множини, групи передумов. Вміти застосовувати коефіцієнт впевненості, міри довіри та недовіри до гіпотези. Застосовувати операції	Поточне опитування Практичні завдання

		концентрації, розтягування та алгебраїчного добутку. Знати властивості операцій на нечітких множинах	
4/2	Тема 5. Нечітки правила виводу	Знати що таке нечітка імплікація, судження. Вміти здійснювати інтерпретації функції належності. Застосовувати форми логічного та алгебраїчного добутку, системи нечіткого виводу Мамдані- Заде. Загальна структура системи.	Поточне опитування Практичні завдання
4/2	Тема 6. Застосування нечітких правил виводу в експертних системах	Знати базову структуру нечіткого правила виводу, процесу обробки нечітких правил виводу. Використання нечіткого об'єднання правил виводу. Вміти застосувати метод нечіткого виводу Мамдані.	Поточне опитування Практичні завдання
4/2	Тема 7. Нечіткі дерева рішень	Знати особливості нечіткого дерева рішень. Розуміти що таке ентропія розбиттів за атрибутами. Прирости інформації по атрибутах. Застосовувати критерій вибору множин для розбиття.	Поточне опитування Практичні завдання
4/2	Тема 8. Нечітке регресійне прогнозування із застосуванням до аналізу фінансових ринків	Знати модель оцінки капітальних активів. Розуміти роль регресійного коефіцієнта в моделі оцінки капітальних активів, роль - коефіцієнту Йенсена в моделі оцінки капітальних активів. Вміти застосувати задачу лінійного програмування для побудови параметрів нечіткої моделі. Використання стандартного математичного забезпечення для ідентифікації нечіткої регресійної моделі.	Поточне опитування Практичні завдання

α

Літературні джерела

1. Акименко В.В. Проектування СППР на основі нечіткої логіки [Текст] : навч. посібник /В.В. Акименко, Ю.В. Загородний. - К.. – 2010. - 357 с.
2. Верес О.М. Технології підтримки прийняття рішень [Текст] : навч. посібник /О.М. Верес – Львів: Видавництво львівської політехніки, 2010. – 252 с.
3. Бідюк П.І. Системи і методи підтримки прийняття рішень [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра за освітніми програмами «Системний аналіз та управління», «Системний аналіз фінансового ринку» спеціальності 124 «Системний аналіз» / П. І. Бідюк, О. Л. Тимошук, А. Є. Коваленко, Л. О. Коршевнюк ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,46 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 259 с.
4. Галаган М.І. Планування рішень в умовах часових обмежень [Текст] : навч. посібник /М.І. Галаган – К.: Вид-во Київського національного університету імені Т.Шевченка, 2014. – 50 с.
5. Гнатієнко Г.М. Експертні технології прийняття рішень [Текст] : навч. посібник /Г.М. Гнатієнко – К.: ТОВ «Маклаут», 2008. – 444 с.
6. Данилюк І.В., Ступак Ю. О. Інноваційна стратегія: поняття, генезис моделей і методів впровадження// "Світ економічної науки. Випуск 5": матеріали міжнародної науково - практичної

інтернет - конференції економічного спрямування. - Тернопіль, 2018. С. 69 – 70.

7. Данилюк І.В., Чимерис І.В. Теоретико – методологічні передумови формування сучасної моделі управління людськими ресурсами// Двадцять восьми економіко-правові дискусії: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. - Львів, 2018. С. 52-53.

8. Данилюк І.В., Дума Л.В. Economic - mathematical models of management of labor resources of the enterprise// ECONOMIC - MATHEMATICAL MODELS OF MANAGEMENT OF LABOR RESOURCES OF THE ENTERPRISE. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, (2020). 11-14.

9. Дума Л.В., Данилюк І.В., Шевчук І.І. СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ПРОЦЕСАХ ОСВІТНЬОЇ ТА НАУКОВО-ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ// Науковий журнал «Молодий вчений» • № 6 (94) • червень, м. Херсон/ - 2021 р.С. 92 – 99.

10. Дума Л.В., Данилюк І.В., Мелешко Н.Я. Методи підтримки формування індивідуальних навчальних траєкторій співробітників інноваційних компаній в системах електронного навчання// Конкуренентоспроможність національної економіки: показники, фактори впливу та шляхи підвищення: матеріали науковопрактичної конференції (м. Дніпро, 28 серпня 2021 р.). – Дніпро: НО «Перспектива», 2021. – 96 с. С. 88 – 91.

11. Duma L.V, Buyak L.M., Danylyuk I.V. MODERN METHODS AND MODELS OF FORECASTING SOCIAL-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION// Transformational processes the development of economic systems in conditions of globalization: scientific bases, mechanisms, prospects. - ISMA University. - Riga: "Landmark" SIA- Vol. 2 – 2018. - 309-316.

12. Методи та моделі управління складними системами [Електронний ресурс] [Текст] : Колективна монографія / За ред. д.е.н., проф. Л.М. Бук. – Тернопіль: Університетська думка ЗУНУ, 2021. – 473 с.

13. Lyudmyla Honchar, Iryna Danylyuk, Yaroslav Paslavsky// MODER AND SOFTWARE IMPLEMENTATION OF IT – PROJECT RISKS ASSESSMENT PROCESS// Комп'ютерні науки та інформаційні технології: Матеріали семінару CSIT'2018. – Тернопіль: THEU, 2018. С. 5

14. Пушкар О. І. Системи підтримки прийняття рішень [Текст] : навч. посібник / О. І. Пушкар, В. М. Гіковатий, О. С. Євсєєв, Л. В. Потрашкова ; ред. О. І. Пушкар. – Харків : Інжек, 2006. – 304 с. – ISBN 966-392-066-1.

15. Kaymak U., Setnes M. Extended fuzzy clustering algorithms. Rotterdam School of Management // <https://web.archive.org/web/20110724152254/http://publishing.eur.nl/ir/repub/asset/57/erimrs20001123094510.pdf>

16. Campbell S. L. Modeling and Simulation in Scilab/Xcos with XcosLab 4.4, Second Edition. Campbell, Jean-Philippe Chancelierand, Ramine Nikoukhah. Springer, 2017.

17. J. Köhler, M. A. Müller and F. Allgöwer (2018) "Nonlinear reference tracking with model predictive control: An intuitive approach", Proc. Eur. Control Conf.

18. Baumeister C., Hamilton J. D. (2019) Structural interpretation of vector autoregressions with incomplete identification: Revisiting the role of oil supply and demand shocks. *American Economic Review*, 109, 5, pp. 1873-1910

19. Kasitskij A., Bidyuk P., Gozhyi A. (2018) Effective expectation maximization algorithm implementation using multicore computer systems/ *Informatyka, Automatyka, Pomiar w Gospodarce i Ochronie Środowiska*. 4(4), pp. 35-37

20. Errea J. (2017) Visual Journalism. Infographics from the World's Best Newsrooms and Designers. Gestalten. 256 p.

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
Поточне оцінювання, 20%	Модульний контроль, 20%	Тренінги, 5%	Самостійна робота, 15%	Іспит, 40%
Визначається як середнє арифметичне оцінок, отриманих на практичних заняттях (кожен здобувач має отримати не менше 4 оцінок)	Підсумкова контрольна робота, яка охоплює всі теми	Визначається як оцінка, отримана за виконання завдання під час тренінгу	Визначається як підсумкова оцінка, отримана за виконання завдання самостійної роботи	1. Тестові завдання (25 тестів по 2 бали за тест) – макс. 50 балів 2. Завдання. 1 – макс. 25 балів Завдання. 2 – макс. 25 балів

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)

35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

7. Навчальні ресурси

№	Найменування	Номер теми
1.	Персональний комп'ютер	1-8
2.	Електронний варіант презентацій	1-8
4.	Викорисння програмного інструментарію Python 3, Pandas, Numpy, Scipy, kfuzzy.	
5	Індивідуальні завдання для самостійного виконання	1-8

8. Політики курсу.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

самоплагіат - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

фабрикація - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);

- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Політика запізнення. За несвоєчасно виконані завдання буде накладено штраф 10 відсотків від загальної кількості балів за це завдання. Примітка. Виключення можуть бути зроблені до невчасно зданих завдань з поважних причин.