




СИЛАБУС
навчальної дисципліни
« НЕЧІТКІ МНОЖИНИ ТА ОПЕРАЦІЇ »

Спеціальність: 113 «Прикладна математика»



Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни*	Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
Семестр (осінній/весняний)	Осінній семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3 кредитів /90 годин
Мова викладання (українська, англійська)	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Основні поняття, алгоритми і методи нечіткої логіки, їх програмна реалізація та застосування до розв'язання прикладних задач теорії керування та прийняття рішень
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Дана дисципліна є теоретичною і практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в області прикладної математики. Метою викладання дисципліни є оволодіння студентами теоретичних основ нечіткої логіки, як узагальнення класичної, надбання навичок роботи з нечіткими операціями та створення на її основі програмних засобів розв'язання прикладних задач.
Чому можна навчитися (результати навчання)	РН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці. РН08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень. РН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних. РН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині. РН16. Володіти математичними методами та програмними бібліотеками для розробки прикладного програмного забезпечення в області машинного навчання та штучного інтелекту. РН17. Володіти математичними методами та програмними бібліотеками для розробки прикладного програмного забезпечення в області Data Science та Data Mining.
Як можна користуватися	ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у

<p>набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>математичній формі.</p> <p>ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>ФК04. Здатність аналізувати адекватність математичних моделей та обчислювальну складність методів за критеріями оптимальності за швидкістю та точністю при реалізації в програмному забезпеченні.</p> <p>ФК05. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</p> <p>ФК06. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.</p> <p>ФК09. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків або власного програмного забезпечення.</p> <p>ФК12. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>ФК13. Здатність аналізувати математичні методи та обрати відповідні програмні засоби для створення інформаційних технологій різноманітного призначення.</p> <p>ФК17. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.</p> <p>ФК22. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібну точність і надійність результату.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Нечітка множина та способи її задання. Операції перетину, об'єднання, різниці, симетричної різниці та доповнення. Трикутна норма та конорма. Нечіткі відношення та операції над ними. Нечіткі відображення. Нечітка логіка. Нечітка лінгвістична змінна. Основні етапи нечіткого висновку.</p> <p>Застосування нечіткої логіки до розв'язання прикладних задач. Рішення задач управління та оптимізації на основі гібридних інтелектуальних методів. Моделі та методи прийняття рішень в умовах невизначеності. Застосування нечіткої логіки для аналізу ризиків інвестиційних проектів.</p> <p>Види занять: лекції, практичні заняття, консультації</p> <p>Методи навчання: лекція, бесіда, дискусія, проблемний виклад навчального матеріалу, евристичний метод, дослідницький метод, метод проектів, практичні методи (вправи), онлайн</p> <p>Форми навчання: очна</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Знання з курсів математичної логіки, математичного аналізу, алгебри, основ програмування</p>
<p>Пореквізити</p>	<p>Знання з теорії нечітких множин та нечіткої логіки можуть бути використанні під час вивчення дисципліни "Штучний інтелект" та при написання бакалаврської роботи</p>

Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	Наукова-технічна бібліотека НАУ: 1. Литвин В. В., Пасічник В.В., Яцишин Ю. В. Інтелектуальні системи. - К. НАУ, 2013. - 325 с. 2. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств: пер.с франц. – М.: Радио и связь, 1982. – 432с. 3. Прикладные нечеткие системы: Пер. с япон. / К. Асаи, Д. Ватада, С.Иваи и др.; под ред. Т.Тэрано, К. Асаи, М. Сугэно. – М.: Мир, 1993. – 368 с. Репозитарій НАУ: робоча навчальна програма "Нечіткі множини та операції"
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Комп'ютер, комп'ютерні та соціальні мережі, хмарні технології, операційні системи, спеціалізовані програмні засоби
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік, МКР
Кафедра	Прикладної математики
Факультет	Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
Викладач(і)	<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div> <p>ЖУК ПЕТРО ФЕДОРОВИЧ Посада: професор Вчене звання: доцент Науковий ступінь: доктор фізико-математичних наук Профайл викладача: https://www.researchgate.net/profile/P_Zuk/research Тел.: (044) 408-92-07 E-mail: petro_zhuk@nau.edu.ua Робоче місце: 11.212</p> </div> </div>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс. Використання спеціалізованого програмного забезпечення.
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com/c/MTM1OTY3MDAxMjE1 код класу 7621yc2