

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023-2027
Rok akademicki 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<i>teoria zbiorów rozmytych 1</i>
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Kierunek studiów	<i>informatyka</i>
Poziom studiów	<i>studia inżynierskie I-go stopnia</i>
Profil	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>rok I, semestr 2</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>przedmiot kierunkowy</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>
Koordynator	<i>dr Anna Król</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr Anna Król</i>

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	15	15							2

1.2. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Sprawne operowanie pojęciami z zakresu elementów logiki i teorii mnogości, analizy matematycznej i algebry liniowej.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1 Cele przedmiotu**

C ₁	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami dotyczącymi teorii zbiorów rozmytych ze szczególnym uwzględnieniem roli rozmytych spójników logicznych, agregacji i miar zależności zbiorów rozmytych, a także wskazanie kierunków zastosowań tej teorii. Przygotowanie studentów do stosowania tej teorii w zastosowaniach inżynierskich.
----------------	--

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna definicje, twierdzenia, przykłady oraz wybrane dowody z zakresu logiki rozmytej. Zna metody znajdowania i dobierania odpowiednich operacji i ich parametrów różnego rodzaju algorytmów.	K_Wo1 K_Wo4
EK_02	Student potrafi stosować definicje i twierdzenia, a także samodzielnie prowadzić nieskomplikowane dowody z zakresu logiki rozmytej. Student potrafi wskazywać odpowiednie operacje i ich parametry do rozwiązywania zadań i problemów.	K_Uo2

3.3 Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

1. Zbiór rozmyty, funkcja przynależności 2. Operacje na zbiorach rozmytych: • Negacje rozmyte • Koniunkcje rozmyte • Alternatywy rozmyte • Implikacje rozmyte • Operatory agregacji • Odległość • Podobieństwo • Równoważność 3. Relacje rozmyte: złożenie i jego własności 4. Zarys obszarów zastosowań

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych

Praca na przykładach, obliczanie wartości wynikowych operatorów, analiza zależności poszczególnych operatorów i miar rozmytych, analiza wpływu operatorów i miar na dane wynikowe w kontekście danych wejściowych. W szczególności problematyka ćwiczeń obejmuje następujące zagadnienia: 1. Zbiór rozmyty, funkcja przynależności 2. Operacje na zbiorach rozmytych: • Negacje rozmyte • Koniunkcje rozmyte • Alternatywy rozmyte • Implikacje rozmyte

- Operatory agregacji
- Odległość
- Podobieństwo
- Równoważność

3. Relacje rozmyte: złożenie i jego własności

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład informacyjny i konwersatoryjny

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca indywidualna, praca w grupach

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	W, ćw
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	ćw

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie ćwiczeń następuje na podstawie kolokwium oraz aktywnego uczestnictwa w zajęciach.

Ocena z ćwiczeń obliczana jest wg wzoru: $0,9 * \text{ocena z kolokwium} + 0,1 * \text{ocena za aktywność na zajęciach}$.

Oceny z kolokwium wyznaczane są następująco:

niedostateczny – uzyskano < 50% punktów możliwych do zdobycia z co najmniej z jednego z dwóch efektów (EK_01, EK_02),

dostateczny – uzyskano [50%; 60%) punktów możliwych do zdobycia;

dostateczny plus – uzyskano [60%; 70%) punktów możliwych do zdobycia;

dobry – uzyskano [70%; 80%) punktów możliwych do zdobycia;

dobry plus – uzyskano [80%; 90%) punktów możliwych do zdobycia;

bardzo dobry – uzyskano co najmniej 90% punktów możliwych do zdobycia.

Zaliczenie wykładu następuje na podstawie zaliczenia efektu EK_01, zweryfikowanego na kolokwium.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	20
SUMA GODZIN	52
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. W. Kuniszyk-Jóźkowiak, Algorytmy logiki rozmytej, Instytut Informatyki UMCS, Lublin 2012. 2. A. Król, Słabe spójniki rozmyte, Politechnika Warszawska, Warszawa 2011. 3. L. Rutkowski, Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa 2019. 4. K. Tanaka, An introduction to fuzzy logic for practical applications, Springer, New York 1997.
Literatura uzupełniająca: 1. E. Czogała, W. Pedrycz, Elementy i metody teorii zbiorów rozmytych, PWN, Warszawa 1985. 2. J. Kacprzyk, Wieloetapowe sterowanie rozmyte, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001. 3. R. K. Nowicki, Rozmyte systemy decyzyjne w zadaniach z ograniczoną wiedzą, Akademia Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2009.