



Metody podejmowania decyzji

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka i Systemy Inteligentne	Cykl dydaktyczny 2024/2025	
Specjalność -	Kod przedmiotu EISIS.li10K.09306.24	
Jednostka organizacyjna Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej	Języki wykładowe polski	
Poziom kształcenia Studia inżynierskie I stopnia	Obligatoryjność Do wyboru	
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów Ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
Koordynator przedmiotu	Konrad Kułakowski	
Prowadzący zajęcia	Konrad Kułakowski	
Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 14 Zajęcia seminaryjne: 14	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem zajęć jest przekazanie studentom wiedzy dotyczących podstawowych techniki podejmowania decyzji z wykorzystaniem metody porównywania alternatyw parami.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student posiada wiedzę o eksperckich metodach decyzyjnych	ISI1A_W01, ISI1A_W04	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	Student zna problematykę dotyczącą niespójności danych decyzyjnych	ISI1A_W07, ISI1A_W09	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi konstruować proste i złożone modele decyzyjne i wykorzystywać je do rozwiązywania codziennych problemów decyzyjnych.	ISI1A_U01, ISI1A_U08	Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów myśleć krytycznie i poddawać wnikliwej ocenie otaczającą rzeczywistość	ISI1A_K01, ISI1A_K02	Udział w dyskusji, Prezentacja
K2	Student zajmuje aktywną postawę w społeczeństwie, podejmuje się krytycznej oceny zjawisk i faktów	ISI1A_K01, ISI1A_K02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

* Metoda porównywania alternatyw parami * Metody hierarchiczne - AHP * Różne metody obliczania rankingu * Problem niespójności danych, metody określania poziomu niespójności * Problem niekompletności danych, metody liczenia rankingu dla danych niekompletnych * Rankingi rozmyte * Inne metody rankingowe

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	14
Zajęcia seminaryjne	14
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 88
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 28

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	1) Panorama metod decyzyjnych; Metody decyzyjne a systemy głosowania, Historia metod decyzyjnych: systemy głosowania Lull, Condorcet, Fechner, Thurstone. Teoria wyboru społecznego i teoria dobrobytu. Porównania parami.	W1, W2, U1, K1, K2	Wykład, Zajęcia seminaryjne
2.	Wprowadzenie do AHP - Proces hierarchicznej analizy, zasady i podstawowe algorytmy - Różne metody ustalania priorytetów dla kompletnych i niekompletnych zestawień porównań parami - AHP - Niespójność danych. Krytyka AHP i otwarte problemy.	W1, W2, U1, K1, K2	Wykład, Zajęcia seminaryjne
3.	Niespójność w AHP - Różne indeksy niespójności w metodzie AHP	W1, W2, U1, K1, K2	Wykład, Zajęcia seminaryjne
4.	Niekompletne zbiory porównań parami i metody rankingowe działające na takich zbiorach	W1, U1, K1, K2	Wykład, Zajęcia seminaryjne
5.	Inne metody rankingowe - HRE - ocena heurystyczna - oszacowanie rankingu na podstawie istniejących danych rankingowych - BWM (Best-Worst Method) - ELECTRE i PROMETHEE. Francuska szkoła metod decyzyjnych - MACBETH - lepsze AHP, wprowadzenie i zasady	W1, U1, K1, K2	Wykład, Zajęcia seminaryjne
6.	Spójność a jakościowe porównywanie parami - metody określania poziomu spójności danych jakościowych	W1, W2, U1, K1, K2	Wykład

Informacje rozszerzone

Metody i techniki kształcenia :

Opowiadanie (Storytelling), Kształcenie zdalne, Pytania sokratejskie, Dyskusja

Rodzaj zajęć	Metody zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Aktywność na zajęciach	uzyskanie pozytywnej oceny z seminarium
Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Prezentacja	przygotowanie i wygłoszenie conajmniej jednego referatu ocenionego pozytywnie

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu

Zaliczenie przedmiotu uzależnione jest od pozytywnej oceny z seminarium.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa jest równoznaczna z oceną z seminarium. Prowadzący może obniżyć lub podwyższyć ocenę z seminarium o pół stopnia w zależności od aktywności studenta w trakcie seminarium.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach

Przygotowanie i wygłoszenie referatu w terminie dodatkowym. Zdanie ustnego kolokwium z treści prezentowanych w trakcie wykładu oraz seminarium.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość podstaw matematyki wyższej: algebry liniowej, matematyki dyskretnej.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Obecność studentów na wszystkich seminariach jest obowiązkowa. Studenci powinni uczestniczyć w conajmniej 80% wykładów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Jose Figuerra, Salvatore Greco and Matthias Ehrgot, Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys, Springer 2005

Dodatkowa

1. Ho William and Xin Ma., The state-of-the-art integrations and applications of the analytic hierarchy process, European Journal of Operational Research, 2017 pp. 1-16.

Badania i publikacje

Publikacje

1. K. Kułakowski (2015) Notes on Order Preservation and Consistency in AHP. European Journal of Operational Research 245 (1) pp. 333-337. Elsevier.
2. Konrad Kułakowski, Jacek Szybowski, Anna Prusak (2019) Towards quantification of incompleteness in the pairwise comparisons methods. International Journal of Approximate Reasoning 115 pp. 221 - 234.
3. Konrad Kułakowski, Dawid Talaga (2019) Inconsistency indices for incomplete pairwise comparisons matrices. CoRR abs/1903.11873

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
ISI1A_K01	Potrafi patrzeć szerzej na rozważane zagadnienia informatyczne, w tym zagadnienia dotyczące Sztucznej Inteligencji - dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.
ISI1A_K02	Dostrzega potrzebę działania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki oraz uczciwości zawodowej.
ISI1A_U01	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, analizy algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki.
ISI1A_U08	Potrafi projektować i przeprowadzać eksperymenty. Analizować dane i wyciągać na ich podstawie właściwe wnioski.
ISI1A_W01	Zna i rozumie zagadnienia matematyczne obejmujące analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, logikę, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką.
ISI1A_W04	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów, struktur danych i ich złożoności obliczeniowej.
ISI1A_W07	Ma systematyczną wiedzę z zakresu metod, technik i systemów Sztucznej Inteligencji, uczenia maszynowego, przetwarzania i wykorzystywania danych.
ISI1A_W09	Student zna i rozumie pozatechniczne aspekty zawodu informatyka.