



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	
	studia niestacjonarne:	
Nazwa przedmiotu	Systemy inteligentne 2	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Intelligent systems 2	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Informatyki, Elektroniki i Elektrotechniki
Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Marian Gorzałczany
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki dr hab. inż. Roman Deniziak, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	semestr V
	studia niestacjonarne	semestr V
Wymagania wstępne	Systemy inteligentne 1	
Egzamin (TAK/NIE)	nie	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:				30	
	studia niestacjonarne:				18	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna i rozumie zasady działania i technikę uczenia sztucznych sieci neuronowych typu wielowarstwowy perceptron.	INF1_W17
	W02	Student zna i rozumie zasady działania i technikę uczenia pamięci asocjacyjnych budowanych na bazie neuronowych sieci Hopfielda.	INF1_W17
	W03	Student zna i rozumie metody indukcji drzew decyzyjnych.	INF1_W17
Umiejętności	U01	Student potrafi przeprowadzić analizę parametryczną procesu uczenia sztucznej sieci neuronowej dla zbiorów danych dwuwymiarowych, liniowo separowalnych i nieseparowalnych, reprezentujących wybrane wzorcowe problemy decyzyjne.	INF1_U17
	U02	Student potrafi zaprojektować neuronowe systemy wspomagania decyzji dla danych wielowymiarowych, reprezentujących rzeczywiste problemy decyzyjne.	INF1_U17
	U03	Student potrafi przeprowadzić proces „odkrywania” wiedzy w danych reprezentujących wzorcowe i rzeczywiste problemy decyzyjne, wykorzystując techniki drzew decyzyjnych.	INF1_U17
	U04	Student potrafi zaprojektować pamięć asocjacyjną typu Hopfielda i zastosować ją w problemach rekonstrukcji danych (eliminowania zakłóceń z obrazów graficznych).	INF1_U17
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotów do uznania znaczenia wiedzy z obszaru inteligencji obliczeniowej w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz potrzeby ciągłego jej poszerzania.	INF1_K01
	K02	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanych umiejętności w zakresie projektowania systemów inteligentnych i rozumie potencjalne negatywne skutki swojej działalności na podstawie niewystarczających umiejętności.	INF1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
projekt	1. Zajęcia wprowadzające (omówienie zadań projektowych, zasad zaliczania, podział na zespoły, itp.). 2. Projekt klasyfikatora neuronowego dla dwuwymiarowych danych liniowo separowalnych. 3. Projekt klasyfikatora neuronowego dla dwuwymiarowych danych liniowo nieseparowalnych. 4. Projekt klasyfikatora neuronowego dla danych wielowymiarowych (problem rozpoznawania obrazów oraz wybrane, rzeczywiste problemy decyzyjne). 5. Projekt dotyczący 'odkrywania' wiedzy w zbiorach danych z wykorzystaniem drzew decyzyjnych. Projekt pamięci asocjacyjnej z wykorzystaniem neuronowej sieci Hopfielda.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01				X		
W02				X		
W03				X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
U04				X		
K01				X		
K02				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kartkówek wejściowych i 50% punktów ze sprawozdań z projektów wykonanych w trakcie zajęć.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
					30					18		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)				2					2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					20					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,28					0,8					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18					30					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,72					1,2					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	32					18					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,28					0,72					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Gorzałczany M.B.: *Computational Intelligence Systems and Applications*, Springer Verlag, Heidelberg, New York, 2002.
2. Michalik K.: *Neuronix 4.0 – symulator sztucznych sieci neuronowych (podręcznik użytkownika)*, Katowice 2003.
3. Michalik K.: *DeTreeX 4.0 – indukcyjny system pozyskiwania wiedzy (podręcznik użytkownika)*, Katowice 2003.
4. Cichosz P.: *Systemy uczące się*, WNT, Warszawa 2000.
5. Tadeusiewicz R.: *Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych z przykładowymi programami*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1998.