

Karta przedmiotu: Technologie i systemy informatyczne II

Opis przedmiotu:	
Nazwa przedmiotu	Technologie i systemy informatyczne II
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	studia trzeciego stopnia
Rodzaj (forma i tryb prowadzonych studiów)	stacjonarne
Dyscyplina naukowa	Transport
Profil studiów	ogólnoakademicki
Jednostka prowadząca przedmiot	Politechnika Warszawska, Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, Zakład Teorii Konstrukcji Urządzeń Transportowych
Koordinator przedmiotu	prof. nzw. dr hab. inż. Włodzimierz Choromański, prof., Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, Zakład Teorii Konstrukcji Urządzeń Transportowych
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Grupa przedmiotów	przedmioty o charakterze podstawowym dla dyscypliny Transport
Poziom przedmiotu	zaawansowany
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	trzeci (zimowy)
Wymagania wstępne	podstawowe informacje z zakresu informatyki.
Limit liczby studentów	minimalna liczba bez ograniczeń, maksymalnie 20 osób
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Przedstawienie studentom wiedzy teoretycznej w zakresie informatycznych technik heurystycznych stosowanych do rozwiązania szeregu problemów między innymi w obszarach transportu. Wspomniane techniki dotyczą: sieci neuronowych, algorytmów genetycznych, zbiorów i logiki rozmytej.
Metody oceny	Ocena formująca: zadanie projektowe Ocena podsumowująca: egzamin
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar	Wykład – 30 godz.
Treści kształcenia	Sieci neuronowe: wielowarstwowe sieci neuronowe i algorytmy ich uczenia – podstawowe pojęcia i definicje, jednokierunkowe sieci neuronowe z algorytmem wstecznej propagacji błędów, zastosowanie sieci neuronowych w teorii sterowania. Analiza

	<p>programowej i hardwarowej realizacji sieci neuronowych. Przykładowe zastosowania.</p> <p>Zbiory i logika rozmyta: podstawowe pojęcia i definicje (zbiór rozmyty, operacje na zbiorach rozmytych, logika wielowartościowa, operatory logiki wielowartościowej). Budowa modeli i sterowników rozmytych. Model Mamdaniego. Implementacja numeryczna modelu Mamdaniego. Przykładowe zastosowania.</p> <p>Algorytmy genetyczne, podstawowe pojęcia i definicje. Algorytmy genetyczne a tradycyjne metody optymalizacji. Algorytmy genetyczne a algorytmy ewolucyjne. Zastosowanie algorytmów genetycznych do rozwiązywania zadań optymalizacji w obszarze problemów transportowych</p>
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	egzamin pisemny (trzy pytania)
Egzamin	tak
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L.: Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte” PWN (pierwsze wydanie 1997) 2. Yager, R. R., Zadeh, L. A., Fuzzy Sets, Neural Networks and Soft Computing. Van Nostrand Reinhold: New York, 1994. 3. Tadeusiewicz R., Sieci neuronowe. Akademicka Oficyna Wydaw. RM, 2003. 4. Periodyk: IEEE Transactions on Neural Networks
Witryna www przedmiotu	brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	1
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	praca na wykładach 30 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1 ECTS: – praca na wykładach 30 godz.
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1 ECTS (21 godz.): zadanie projektowe 20 godz., obrona pracy 1 pkt
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	brak

Tabela 1

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Ma poszerzoną i pogłębioną, wiedzę w wybranym zakresie matematyki, informatyki, teorii systemów i mechaniki stosowanej przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z problemami Transportu./Ma poszerzoną wiedzę w zakresie algorytmów genetycznych, sztucznych sieci neuronowych oraz logiki i zbiorów rozmytych.	Tr3A_W01 Tr3A_W02 Tr3A_W07	
Kod efektu:	W_01		
Weryfikacja:	Egzamin, zadanie projektowe, praca sprawdzająca		
Umiejętności			
Efekt:	Potrafi stosując nowe metody rozwiązywać złożone problemy inżynierskie charakterystyczne dla transportu w tym zadania nietypowe	Tr3A_U03 Tr3A_U19 Tr3A_U24	
Kod efektu:	U_01		
Weryfikacja:	Zadanie projektowe		
Kompetencje Społeczne			
Efekt:	brak		
Kod efektu:	brak		
Weryfikacja:	brak		