

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody sztucznej inteligencji w sterowaniu		Kod 1010221461010221443
Kierunek studiów Mechatronika - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Mechatronika w środkach transportu	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof.dr hab inż. Andrzej Milecki email: andrzej.milecki@put.poznan.pl tel. 2187 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Teoria zbiorów, podstawy logiki, rachunek macierzowy, podstawy algorytmów, podstawy automatyki, język C
2	Umiejętności:	Wykonywanie operacji na macierzach, operowanie na zbiorach, podstawy projektowania układów sterowania, programowanie w języku C
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
Cel przedmiotu:		
-Poznanie systemów bazujących na metodach sztucznej inteligencji oraz możliwości ich zastosowań w sterowaniu i wspomaganii prac inżynierskich. Rozpoznanie możliwości dostępnych narzędzi bazujących na metodach sztucznej inteligencji.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna budowę, działanie sztucznych neuronów oraz sztucznych sieci neuronowych jednokierunkowych i rekurencyjnych, - [K_W21] 2. Zna metody uczenia sztucznych neuronów i sztucznych sieci neuronowych - [K_W21] 3. Rozumie możliwości i ograniczenia sztucznych sieci neuronowych - [K_W21] 4. Zna podstawy logiki rozmytej i budowy sterowników rozmytych - [K_W21] 5. Zna działanie i możliwości algorytmów genetycznych - [K_W21]		
Umiejętności:		
1. Przygotowanie danych do uczenia sztucznych sieci neuronowych w środowisku Matlab - [K_U07, 08] 2. Zastosowanie sztucznej sieci neuronowej do rozpoznawania wzorców - [K_U07] 3. Zaprojektowanie sterownika rozmytego - [K_U07] 4. Zastosowanie algorytmu genetycznego do prostej optymalizacji parametrów - [K_U07]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K_K01] 2. Jest świadomy roli metod sztucznej inteligencji we współczesnej gospodarce i jej znaczenia dla społeczeństwa i środowiska - [K_U02] 3. Ma świadomość zagrożeń jakie niesie nowoczesna technologia i potrafi zidentyfikować i rozstrzygać dylematy zawodowe - [K_U07]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>-Wykład: Zaliczenie pisemne składające się z 3 pytań (za poprawną odpowiedź na każde z pytań ? 1 pkt. Skala ocen: poniżej 1,6 pkt ? ndst., 1,6+1,8 ? dst, 1,9+2,1 pkt.? dst+, 2,2+2,4 pkt. ? db, 2,5+2,7 pkt. ? db+, 2,8+3,0 pkt. ? bdb).</p> <p>Laboratorium: Zaliczenie na podstawie poprawnego wykonania ćwiczeń oraz sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Przed ćwiczeniem krótkie sprawdziany wejściowe, po zakończeniu ćwiczeń pisemny sprawdzian końcowy. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).</p>		
Treści programowe		
<p>-Wprowadzenie: korzyści i zagrożenia jakie niesie sztuczna inteligencja. Neuron naturalny. Sztuczny neuron i jego model. Metody uczenia neuronów. Możliwości i ograniczenia neuronu. Neurony: perceptron, adaline, Hebba i inne. Przegląd rodzajów sieci neuronowych. Metoda propagacji wstecznej. Zastosowania sieci neuronowych do rozpoznawania wzorców oraz modelowania. Zbiory, liczby i relacje rozmyte. Podstawowe operacje na zbiorach rozmytych. Sterowniki rozmyte: fuzyfikacja, wnioskowanie i wyostrzanie. Budowa, działanie i rodzaje sterowników rozmytych. Przykłady sterowników rozmytych. Działanie i implementacja algorytmów genetycznych. Przykłady zastosowań.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Altrock C., Fuzzy logic, Oldenburg Verlag, 1993. 2. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowska L., Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte, WNT PWN, Warszawa, 1997. 3. Yager R., Filev D., Podstawy modelowania i sterowania rozmytego, WNT, Warszawa, 1995. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kacprzak T., Ślot K. ? Sieci neuronowe komórkowe, PWN, 1995. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	40	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1