

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Metody sztucznej inteligencji w sterowaniu</b>		Kod <b>1010221461010221443</b>
Kierunek studiów <b>Mechatronika - studia I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inżynieria w medycynie</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
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		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Teoria zbiorów, podstawy logiki, rachunek macierzowy, podstawy algorytmów, podstawy automatyki, język C
2	<b>Umiejętności:</b>	Wykonywanie operacji na macierzach, operowanie na zbiorach, podstawy projektowania układów sterowania, programowanie w języku C
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
<b>Cel przedmiotu:</b>		
-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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<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>		
<b>Treści programowe</b>		
<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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. Altrock C., Fuzzy logic, Oldenburg Verlag, 1993.</p> <p>2. 2. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowska L., Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte, WNT PWN, Warszawa, 1997</p> <p>3. Yager R., Filev D., Podstawy modelowania i sterowania rozmytego, WNT, Warszawa, 1995.</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. 1. Kacprzak T., Ślot K. ? Sieci neuronowe komórkowe, PWN, 1995</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	40	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1