

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim: Metody inteligencji obliczeniowej****Nazwa w języku angielskim: Computational Intelligence Methods****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka****Specjalność (jeśli dotyczy): Projektowanie Systemów Informatycznych****Stopień studiów i forma: II stopień, stacjonarna****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy****Kod przedmiotu INZ003993****Grupa kursów NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		60		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,8		1,2		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość logiki, zbiorów przybliżonych, zbiorów rozmytych, sieci neuronowych

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami inteligencji obliczeniowej

C2 Uzyskanie wiedzy o zastosowaniu algorytmów inspirowanych naturą do rozwiązywania różnorodnych problemów optymalizacyjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 student ma podstawową wiedzę na temat metod inteligencji obliczeniowych inspirowanych naturą

PEK_W02 student zna i rozumie pojęcia związane z dziedziną metod inteligencji obliczeniowych

PEK_W03 student zna wybrane algorytmy ewolucyjne

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 student potrafi samodzielnie dobrać odpowiednią metodę do rozwiązywania problemu optymalizacyjnego

PEK_U02 student potrafi pracować w salach komputerowych w oparciu o zasady bezpieczeństwa związanego z tą pracą.

PEK_U03 student potrafi wybrać właściwe metody selekcji, krzyżowania i mutacji do zadanego problemu

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wstęp: czym jest inteligencja obliczeniowa. Podstawowe pojęcia	2
Wy2	Algorytmy ewolucyjne	2
Wy3	Programowanie ewolucyjne	2
Wy4	Klasyczny algorytm genetyczny	2
Wy5	Programowanie genetyczne	2
Wy6	Algorytmy mrówkowe	2
Wy7	Algorytmy rojowe	2
Wy8	Algorytmy immunologiczne	2
Wy9	Metody probabilistyczne	2
Wy10	Metody oparte na podobieństwie wzorców	2
Wy11	Drzewa decyzyjne	2
Wy12	Systemy wieloagentowe	2
Wy13	Systemy neurorozmyte	2
Wy14	Inne metody: zbiory przybliżone, rozmyte, sieci neuronowe	2
Wy15	Kolokwium	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do zajęć. Wybór zadań	2
La2	Opracowanie podstawowego programu komputerowego do wyznaczania rozwiązania dla wybranego problemu optymalizacyjnego za pomocą algorytmu ewolucyjnego	8
La3	Badanie jakości zaimplementowanego algorytmu przy zastosowaniu różnych metod selekcji, krzyżowania i mutacji	4
La4	Opracowanie programu komputerowego do wyznaczania rozwiązania dla wybranego problemu optymalizacyjnego za pomocą innej metody poznanej na wykładzie	8
La5	Opracowanie programu komputerowego symulującego działanie sztucznej sieci neuronowej, wnioskowanie przybliżone lub rozmyte	8
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład tradycyjny N2. Ćwiczenia laboratoryjne N3. Konsultacje N4. Praca własna studenta- przygotowanie do laboratorium	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F - laboratorium	PEK_U01 PEK_U02	odpowiedzi ustne, ocena zadań wykonywanych w trakcie laboratorium
F - laboratorium	PEK_U02	Pisemne potwierdzenie znajomości zasad bezpieczeństwa w laboratorium komputerowym; przestrzeganie zasad bezpieczeństwa w trakcie zajęć
P - laboratorium	PEK_U01, PEK_U03	Średnia ocen uzyskanych w semestrze

P - wykład	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	Kolokwium zaliczeniowe
------------	-------------------------------	------------------------

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Leszek Rutkowski, <i>Metody i techniki sztucznej inteligencji</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009</p> <p>[2] Jarosław Arabas, <i>Wykłady z algorytmów ewolucyjnych</i>, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2004</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Robert Kosiński, <i>Sztuczne sieci neuronowe</i>, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2007</p> <p>[2] Jacek Łęski, <i>Systemy neuronowo-rozmyte</i>, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2008</p> <p>[3] M. Krzyśko, W. Wołyński, T. Górecki, M. Skorzybut, <i>Systemy Uczące się</i>, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2008</p> <p>[4] Praca zbiorowa pod red. P. Kulczyckiego, O. Hryniewicza, J. Kacprzyka, <i>Techniki informacyjne w badaniach systemowych</i>, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2007</p>	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Dr inż. Adrianna Kozierkiewicz-Hetmańska (Adrianna.kozierkiewicz@pwr.edu.pl)	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metody inteligencji obliczeniowej
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Projektowanie Systemów Informatycznych

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K2INF_W06_S2PSI_W05	C1	Wy2-8	N1, 3,4
PEK_W02 (wiedza)	K2INF_W06_S2PSI_W05	C1	Wy1-14	N1,3,4
PEK_W03 (wiedza)	K2INF_W06_S2PSI_W05	C1	Wy2-5	N1,3,4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2PSI_U05	C1,C2	Wy2-14	N2-4
PEK_U02	K2INF_U09	C1, C2,	La 1-5	N2-4
PEK_U03	K2INF_U08_S2PSI_U05	C1, C2,	La 2,3	N2-4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej