



Kod przedmiotu	1070-IC000-ISP-OBMA6	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Sieci neuronowe	
			w j. angielskim	Neural Networks	
Kierownik przedmiotu	prof. dr hab. inż. Eugeniusz Molga				
Jednostka prowadząca	WICHIP PW	Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia I stopnia stacjonarne	Semestr studiów	5	Specjalność	-
Rodzaj przedmiotu	obieralny		Język zajęć		polSKI
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	30	Sumaryczna liczba ECTS	2
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	Tygodniowo	1	-	1	-
	łącznie w semestrze	15	-	15	-

I. Wymagania wstępne i dodatkowe	
I.1.	Zaliczenie przedmiotu Matematyka.

II. Cele przedmiotu	
II.1.	Poznanie podstawowych właściwości sieci neuronowych.
II.2.	Poznanie sposobów działania sieci neuronowych oraz metod wyznaczania parametrów tych sieci.
II.3.	Nabywanie umiejętności podstawowych zastosowań sieci neuronowych w inżynierii chemicznej i biotechnologii

III. Treści programowe przedmiotu (dla każdego typu zajęć oddzielnie)		
---	--	--

III.1. Wykład		
Lp.	Treść	Liczba godz.
1.	Podstawowe właściwości i podstawy działania sztucznych sieci neuronowych.	2
2.	Klasyfikacja sieci neuronowych ze względu na budowę i zasady działania.	2
3.	Metody doboru architektury sieci neuronowej oraz wyznaczania parametrów (uczenia)	2
3.	Przykłady zastosowań wybranego typu sieci (sieci wielowarstwowe o jednym kierunku przepływu sygnałów) w inżynierii chemicznej i biotechnologii do: - analizy i przetwarzania danych, - klasyfikacji i rozpoznawania wzorców, - modelowania układów dynamicznych, - modelowania i predykcji.	6
4.	Modele neuronowe oraz modele hybrydowe i ich zastosowania w inżynierii chemicznej i biotechnologii.	3

III.3. Ćwiczenia projektowe		
Lp.	Treść	Liczba godz.
1.	Praktyczne zastosowanie sieci neuronowych - samodzielne wykonanie obliczeń modelowych dla modelu neuronowego i modelu hybrydowego zastosowanych do modelowania wybranego procesu.	15

IV. Wykaz efektów uczenia się dla przedmiotu				
--	--	--	--	--

Rodzaj efektu	Symbol efektu uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Efekt uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektu uczenia się*
WIEDZA				
W1	K1_W01 K1_W02 K1_W03	I.P6S_WG.o P6U_W	Ma wiedzę niezbędną do opisu właściwości i działania sieci neuronowych.	SP, WP
UMIEJĘTNOŚCI				
U1	K1_U01	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o I.P6S_UK P6U_U	Potrafi korzystać z wszelkiego rodzaju informacji i je analizować.	PDM, R/SPR, D/SEM
U2	K1_U02	I.P6S_UK I.P6S_UU P6U_U	Potrafi komunikować się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym.	R/SPR, D/SEM
U3	K1_U10	I.P6S_UK P6U_U	Wykorzystuje odpowiednie narzędzia, technologie i strategie w celu zorganizowania, integracji i prezentowania informacji.	R/SPR, D/SEM
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				

KS1	K1_K01	I.P6S_KK P6U_K	Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.	D/SEM
* - Metody weryfikacji: np. egzamin pisemny/ustny (EP/EU), sprawdzian pisemny/ustny (SP/SU), kolokwium (K), wykonanie projektu (WP), sprawozdanie (SPR), referat (R), test (T), praca domowa (PDM), dyskusja (D), seminarium (SEM).				

V. Literatura zalecana i dodatkowa

1. J. Hertz, A. Krogh, R.G. Palmer, Wstęp do teorii obliczeń neuronowych, WNT, 1993.
2. S. Osowski, Sieci neuronowe, Oficyna Wydawnicza PW, 1994.
3. Inne materiały przekazywane w czasie prowadzenia kursu.

VI. Nakład pracy studenta niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się

Lp.	Treść	Liczba godz.
1.	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów	15
2.	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów etc.	15
3.	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc.	15
4.	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc.	15
Sumaryczny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2