

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim:** *Nowe trendy w obliczeniach neuronowych***Nazwa w języku angielskim:** *New Trends in Neural Computation***Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** *Informatyka***Specjalność (jeśli dotyczy):** *ISI***Stopień studiów i forma:** ~~I~~ / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouczelniany***Kod przedmiotu** INZ004204**Grupa kursów** ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			60	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0			2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4			0,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1.K1INF_U02; K1INF_U03 Programuje w dowolnym języku wysokiego poziomu

2.K1INF_W01 Zna podstawy rachunku różniczkowego i macierzowego

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z istniejącymi nowymi sieciami neuronowymi, metodami ich uczenia i zastosowaniami

C2 Nauczenie praktycznego wykorzystania nowych paradygmatów w sieciach neuronowych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Znajomość nowych modeli sieci neuronowych przedstawionych na wykładzie

PEK_W02 Znajomość specyfiki zastosowań poznanych na wykładzie modeli sieci

...

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi dobrać odpowiedni model sieci do rozwiązywanego problemu

PEK_U02 Umie zaprojektować i zrealizować aplikację wykorzystującą założony model sieci neuronowej

PEK_U03 Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty badające skuteczność zastosowanej sieci neuronowej

PEK_U04 Umie przygotować analizę wyników i raport z przeprowadzonych eksperymentów

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Opis programu kursu, organizacji zajęć i zasad zaliczania. Ujęcie historyczne. Krótka charakterystyka poszczególnych modeli prezentowanych w trakcie kursu.	2
Wy2	Sieci Hintona (deep networks)	2
Wy3	Sieci impulsowe – model neuronu, architektura, metody uczenia, sposoby kodowania, przykłady zastosowań	2
Wy4	Sieci konwolucyjne, Neocognitron	2
Wy5	Test	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Zajęcia wprowadzające. Przedstawienie zasad prowadzenia i zaliczenia przedmiotu. Omówienie przykładowych tematów projektów	2
Pr2	Dyskusja nad wyborem tematu cz.1	2

Pr3	Dyskusja nad wyborem tematu cz. 2. Oddanie prowadzącemu deklaracji opisującej wybrany temat projektu	2
Pr5	Opracowanie wstępnej koncepcji rozwiązania problemu	2
Pr7	Prezentacja tematu projektu oraz koncepcji proponowanego rozwiązania. Publiczna dyskusja cz1.	2
Pr8	Prezentacja tematu projektu oraz koncepcji proponowanego rozwiązania. Publiczna dyskusja cz2.	2
Pr9	Modyfikacje rozwiązania problemu. Implementacja cz.1	2
Pr12	Wykonanie eksperymentów walidujących rozwiązanie	2
Pr14	Dyskusja nad uzyskanymi wynikami	2
	Suma godzin	18

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny, wspierany prezentacjami multimedialnymi
N2. Specyfikacja dokumentacji projektowej wymaganej do zaliczenia projektu
N3. Przykłady dokumentacji projektowych
N4. System e-learningowy używany do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1– Oddanie deklaracji ze sformułowanym tematem projektu	PEK_U01	Każdy tydzień nieusprawiedliwionego spóźnienia z oddaniem deklaracji skutkuje obniżeniem końcowej oceny o pół stopnia
F2 – Publiczna prezentacja częściowych wyników projektu	PEK_U02	Sprawdzanie poprawności sformułowania zadania, założeń, wyboru kodowania wejść i wyjść oraz doboru architektury sieci. Ocenie podlega także sposób prezentacji. Skala ocen 1-10.
F3 – Raport z realizacji projektu	PEK_U03, PEK_U04	Ocenie podlega sposób rozwiązania problemu, udokumentowanie wyników eksperymentów dotyczących skuteczności rozwiązania i dyskusja wyników a także formalna strona raportu (struktura, wprowadzenie teoretyczne, bibliografia). Skala ocen 1-10.
P1 – ocena końcowa z projektu	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_U04	Ocena końcowa jest otrzymywana zgodnie z formułą $P1=0.4 F2+ 0.6 F3$, Ocena końcowa obliczana jest na podstawie zdobytej liczby punktów następująco:

		<50%, 60%) → dst <60%, 70%) → dst+ <70%, 80%) → db <80%, 90%) → db+ <90%, → bdb Uwaga: ocena końcowa jest obniżana o pół oceny za każdy tydzień nieusprawiedliwionego spóźnienia z oddaniem deklaracji lub raportu projektu.
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02	Ocena końcowa jest wystawiana na podstawie końcowego kolokwium z pytaniami otwartymi. Każde pytanie ma przypisaną liczbę punktów. Otrzymana na kolokwium suma punktów jest przeliczana na końcową ocenę w następujący sposób: <50%, 60%) → dst <60%, 70%) → dst+ <70%, 80%) → db <80%, 90%) → db+ <90%, → bdb

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] W. Maass, Ch. Bishop: Pulsed Neural Network, MIT 1998</p> <p>[2] Materiały w języku angielskim zostawiane na platformie e-learningowej używanej do publikacji materiałów dydaktycznych i ogłoszeń (pliki .pdf z oryginalnymi artykułami opisującymi modele prezentowane na wykładzie)</p> <p>[3] L. Rutkowski: Metody i techniki sztucznej inteligencji PWN, 2006</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Urszula Markowska-Kaczmar, Urszula.markowska-kaczmar@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Nowe trendy w obliczeniach neuronowych
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI **ISI**

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_S2ISI_W01 K2INF_W06_S2ISI_W02	C1	Wy1 – Wy8	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W06_S2ISI_W01 K2INF_W06_S2ISI_W02	C1	Wy1 – Wy8	N1,N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ISI_U04	C2	Wy1 – Wy8 Pr2 – Pr3	N1,N2, N3, N4
PEK_U02	K2INF_U08_S2ISI_U04	C2	Wy1 – Wy8 Pr4 – Pr11	N3, N4
PEK_U03	K2INF_U08_S2ISI_U04	C2	Pr12	N2, N4
PEK_U04	K2INF_U08_S2ISI_U04	C2	P13 – P14	N1, N3, N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej