**Nazwa przedmiotu:**

Sieci neuronowe.

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Artur Wilkowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

0

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

1) umiejętność tworzenia programów komputerowych 2) wiedza z zakresu matematyki: rachunek różniczkowy i całkowy

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Po pomyślnym zaliczeniu ćwiczeń projektowych student posiada umiejętność samodzielnego zaprojektowania i użycia sieci neuronowej w typowych zastosowaniach. Opanowanie materiału z wykładów powinno zapewnić podstawową wiedzę dotyczącą działania, konstruowania i uczenia sztucznych sieci neuronowych, ułatwić korzystanie z literatury dotyczącej tematu i prowadzenie dalszych studiów oraz uświadomić obszary potencjalnych zastosowań sieci

**Treści kształcenia:**

Podstawy biologiczne działania sieci neuronowych; Modele neuronów: perceptron, neuron sigmoidalny, neuron WTA, neuron Hebba; Sieci wielowarstwowe; Algorytm propagacji wstecznej uczenia wag sieci; Algorytmy gradientowe uczenia sieci; Problemy optymalizacji globalnej wag; Dobór architektury sieci; Sieci rekurencyjne; Sieci samoorganizujące się: zasady uczenia WTA, WTM, algorytm Kohonena; Zastosowania sieci neuronowych: rozpoznawanie wzorców, zadania optymalizacyjne, kompresja danych. Ćwiczenia projektowe: zastosowanie odpowiedniego modelu sieci oraz algorytmu uczenia do rozwiązania praktycznego problemu

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu: egzamin. Do egzaminu dopuszczani są studenci, którzy zaliczyli ćwiczenia projektowe. Zaliczenie ćwiczeń projektowych: 1. zaliczenie ćwiczeń projektowych odbywa się poprzez demonstrację rozwiązania zadanego problemu, dostarczenie rozwiązania w postaci programu komputerowego wraz z dokumentacją oraz ustną odpowiedź dotyczącą tematu projektu 2. obecność jest obowiązkowa na wyznaczonych spotkaniach projektowych (4-5 razy w ciągu semestru) 3. dopuszcza się usprawiedliwioną nieobecność pod warunkiem uzgodnienia innego terminu przedstawienia wyników 4. ocena ćwiczeń projektowych jest ustalana na podstawie ostatecznego rezultatu projektu oraz realizacji etapów pośrednich, których wyniki przedstawiane są podczas ustalonych spotkań projektowych. Łączna ocena zaliczająca przedmiot jest ustalana jako średnia arytmetyczna oceny z egzaminu oraz oceny zaliczającej ćwiczenia projektowe. Przedziały liczbowe odpowiadających ocenom: 5,0 – pięć (4,75 – 5,0); 4,5 – cztery i pół (4,25 -4,74), 4,0 –cztery (3,75-4,24), 3,5-trzy i pół (3,25-3,74), 3,0-trzy (3,0-3,24), - Każdy składnik (rodzaj zajęć w przedmiocie) wpływający na ocenę łączną przedmiotu musi być zaliczony.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. S.Osowski, Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000; 2. J.Mandziuk, Sieci neuronowe typu Hopfielda. Teoria i przykłady zastosowań, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2000

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe