**Nazwa przedmiotu:**

Inteligentne systemy zarządzania

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Tadeusz Grzeszczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie

**Grupa przedmiotów:**

Informatyka gospodarcza

**Kod przedmiotu:**

INSZA

**Semestr nominalny:**

5 / 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: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy informatyki

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma cele poznawcze (przekazanie wiedzy dotyczącej podstawowych inteligentnych systemów zarządzania) oraz aplikacyjne, związane ze zdobyciem umiejętności ich implementacji i wykorzystywania w przedsiębiorstwie oraz administracji publicznej np. w procesach planowania, prognozowania, sterowania oraz oceny. W ramach laboratorium studenci zapoznają się z przykładami programów narzędziowych bazujących na metodach sztucznej inteligencji. W szczególności, ćwiczenia będą wykonywali z wykorzystaniem znanego w środowisku biznesowym programu STATISTICA Automatyczne Sieci Neuronowe.

**Treści kształcenia:**

Program ramowy wykładów:
1. Prezentacja przedmiotu, programu zajęć oraz dostępnej literatury i pomocy dydaktycznych. Terminologia, pojęcia związane z inteligentnymi systemami zarządzania. Wnioskowanie oraz uczenie się maszynowe.
2. Podstawy wspomagania procesów decyzyjnych metodami sztucznej inteligencji. Przykłady problemów rozwiązywanych za pomocą metod sztucznej inteligencji.
3. Przegląd nowych technologii obliczeniowych bazujących na metodach sztucznej inteligencji użytecznych we wspomaganiu procesów decyzyjnych. Sieci neuronowe, algorytmy ewolucyjne i genetyczne, zbiory rozmyte i przybliżone.
4. Sprawdzian pisemny dotyczący ok. połowy materiału.
5. Systemy uczące się ich wykorzystanie do pozyskiwania wiedzy wspomagającej procesy decyzyjne. Systemy adaptacyjne, samodoskonalące się i uczące się na przykładach. Wprowadzenie do systemów odkrywających wiedzę symboliczną (w postaci reguł decyzyjnych) oraz inspirowanych biologicznie: sztucznych sieci neuronowych. Przykłady zastosowań uczenia maszynowego.
6. Sieci neuronowe. Cechy sieci neuronowych. Podstawowe rodzaje sieci neuronowych: liniowe, perceptrony, o radialnych funkcjach bazowych, realizujące regresję uogólnioną. Uczenie sieci. Zbiory: uczący, walidacyjny i testowy. Podstawowe parametry służące ocenie modeli neuronowych. Prosty przykład tworzenia neuronowego modelu regresyjnego (doboru typu sieci i jej architektury, realizacja procesów: uczenia, walidacji i testowania, ocena zbudowanego modelu oraz jego wykorzystanie w praktyce).
7. Zastosowania sieci neuronowych do wspomagania decyzji. Sieci neuronowe w prognozowaniu. Przedstawienie przykładów budowania neuronowych modeli prognostycznych i ich implementacji.
8. Końcowy sprawdzian pisemny
5. Program ramowy laboratoriów:
1. Omówienie przedmiotu i programu zajęć, podstawy metodyczne. Przegląd wybranych programów narzędziowych zaliczanych do systemów inteligentnych.
2. Prezentacja programu „STATISTICA Automatyczne Sieci Neuronowe”. Poznanie najprostszych sposobów projektowania i implementacji różnego typu sieci neuronowych.
3. Stosowanie narzędzi ułatwiających proces projektowania sieci i ich testowania. Przygotowywanie projektów przez studentów.
4. Sprawdzian praktyczny dotyczący ok. połowy materiału.
5. Tworzenie modeli bazujących na różnego typu sieciach neuronowych. Porównywanie uzyskanych rezultatów dla zbudowanych modeli. Wyznaczanie statystyk regresyjnych i ocena modeli neuronowych.
6. Analizowanie przykładów obrazujących zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu sprzedaży w przedsiębiorstwie.
7. Przygotowywanie przez studentów projektów neuronowych systemów prognostycznych.
8. Końcowy sprawdzian w laboratorium komputerowym

**Metody oceny:**

Wykład. Test1- Sprawdzian pisemny dotyczący ok. połowy materiału 50 pkt
Wykład. Test2- Końcowy sprawdzian pisemny 50 pkt
Wykład. Razem- 100 pkt
Laboratorium. Test1-Sprawdzian praktyczny dotyczący ok. połowy materiału- 50 pkt
Laboratorium. Test2-Końcowy sprawdzian w laboratorium komputerowym- 50 pkt
Laboratorium. Razem- 100 pkt
Liczba pkt Ocena końcowa
91-100 5,0
81-90 4,5
71-80 4,0
61-70 3,5
51-60 3,5
0-50 2,0
Uwaga! Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania pozytywnej oceny z obu jednostek: wykładu i laboratorium.

**Egzamin:**

**Literatura:**

[1] Grzeszczyk T. A. – „Artificial Intelligence Applied for Forecasting in Enterprise Decision Support”, Publishing House of Institute of Production Systems Organization Warsaw University of Technology, Warszawa 2005.
[2] Luger G. F. – “Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving”, Addison-Wesley, 2005.
[3] Rutkowski L. – „Metody i techniki sztucznej inteligencji”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
[4] Tadeusiewicz R. – „Sieci neuronowe”, książka udostępniona w Internecie, adres: http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty/0001
[5] Zieliński J. (red.). – „Inteligentne systemy zarządzania”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe