

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **Zaawansowane Techniki Sztucznej Inteligencji**
2. Kod przedmiotu:
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego**
4. Kierunek: **Informatyka**
5. Specjalność: **informatyczne systemy decyzyjne**
6. Poziom studiów: **I-go stopnia**
7. Forma studiów: **stacjonarne**
8. Semestr studiów: VI
9. Profil: **ogólnoakademicki**
10. Prowadzący: **Tomasz PRACZYK**
11. Data aktualizacji: **2013-10-06**

CEL PRZEDMIOTU

- C1** Zapoznanie studentów z różnymi typami sieci neuronowych.
- C2** Zapoznanie studentów ze sztucznymi systemami immunologicznymi.
- C3** Zapoznanie studentów z różnymi technikami ewolucyjnymi.
- C4** Zapoznanie studentów z metodami neuro-ewolucyjnymi.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCHY KOMPETENCJI

- 1** Umiejętność programowania oraz wiedza z zakresu analizy matematycznej i matematyki dyskretnej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1** Student zna budowę, sposób działania oraz metody uczenia wybranych sieci neuronowych.
- EK2** Student zna budowę, sposób działania oraz metody uczenia sztucznego systemu immunologicznego.
- EK3** Student zna wybrane techniki ewolucyjne i potrafi wyjaśnić ich sposób działania.
- EK4** Student zna wybrane techniki neuro-ewolucyjne i potrafi wyjaśnić ich sposób działania.
- EK5** Student potrafi samodzielnie zaimplementować wybrane sieci neuronowe oraz ich algorytm uczenia a także dopasować architekturę sieci do rozwiązywanego problemu.
- EK6** Student potrafi samodzielnie zaimplementować sztuczny system immunologiczny wraz z metodą uczenia a także dopasować architekturę systemu do rozwiązywanego problemu.
- EK7** Student potrafi samodzielnie zaimplementować wybraną technikę ewolucyjną dopasowując ją oraz sposób kodowania do rozwiązywanego problemu.
- EK8** Student potrafi samodzielnie zaimplementować wybraną technikę neuro-ewolucyjną dopasowując architekturę sieci ewolucyjnej do problemu.

STRUKTURA PRZEDMIOTU

	Forma zajęć- wykłady	Liczba godzin	Forma zajęć- ćwiczenia	Liczba godzin	Forma zajęć- laboratoria	Liczba godzin
EK1	W1	8		
EK2	W2	4	...			
EK3	W3	10	...			
EK4	W4	8	...			
EK5			...		L1-L4	12

EK6		L5	3
EK7		L6,L7	12
EK8	...	L8	3

Suma godzin	30	0	30
--------------------	-----------	----------	-----------

TREŚCI PROGRAMOWE

- W1 Sztuczne sieci neuronowe.
W2 Sztuczne systemy immunologiczne.
W3 Algorytmy ewolucyjne.
W4 Metody neuro-ewolucyjne.
- L1 Implementacja i zastosowanie sieci Kohonena.
L2 Zastosowanie perceptronu wielowarstwowego.
L3 Implementacja i zastosowanie sieci probabilistycznej PNN.
L4 Implementacja i zastosowanie sieci GRNN.
L5 Implementacja i zastosowanie sztucznego systemu immunologicznego.
L6 Implementacja i zastosowanie Kanonicznego Algorytmu Genetycznego oraz Algorytmu Genetycznego typu Steady State.
L7 Implementacja i zastosowanie Cooperative Co-Evolutionary Genetic Algorithm (CCEGA).
L8 Implementacja i zastosowanie metody kodowania sieci neuronowych Connectivity Matrix.

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- Notebook z projektorem
- Tablica i kolorowe pisaki
- Oprogramowanie Matlab
- Oprogramowanie Visual Studio Microsoft

SPOSOBY OCENY (F-FORMUJĄCA, P-PODSUMOWUJĄCA)

F1	Sprawdzian	EK1-EK5
P1	Kolokwium nr 1	EK1-EK3
P2	Kolokwium nr 2	EK4,EK5
P3	Egzamin pisemny	EK1-EK8

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
	semestr	VI	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem		62	62
Egzamin		8	8
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń		12	12
Samodzielne opracowanie zagadnień		10	10
Rozwiązywanie zadań domowych		10	10
...			
	SUMA GODZIN W SEMESTRZE	102	102
	PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	4	4

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

- Rutkowska D.: Inteligentne systemy obliczeniowe, Algorytmy genetyczne i sieci neuronowe w systemach rozmytych. - Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 1997
- Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L.: Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i zbiory rozmyte, - Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1999.

- 3 Osowski S. Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym, WNT
- 4 Arabas J.: Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, WNT 2004
- 5 Goldberg D.E.: Algorytmy genetyczne i ich zastosowania, WNT
- Kwaśnicka H.: Ewolucyjne projektowanie sieci neuronowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2007

PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

- 1 dr inż. Tomasz Praczyk, t.praczyk@amw.gdynia.pl