

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wstęp do sztucznej inteligencji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIS C12 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
4	30	0	30	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami związanymi z wybranymi technikami i systemami inteligencji maszynowej.

**Cel 2** Omówienie problemu reprezentacji wiedzy w dziedzinie sztucznej inteligencji oraz przegląd wybranych metod reprezentacji wiedzy i podstawowych algorytmów wnioskowania.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami używanymi w sztucznej inteligencji, w tym z problematyką sztucznych sieci neuronowych, algorytmów ewolucyjnych oraz wnioskowania rozmytego.

**Cel 4** Przedstawienie współczesnych kierunków rozwoju metod sztucznej inteligencji.

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z analizy matematycznej dotycząca m.in. rachunku różniczkowego.

2 Podstawowa wiedza z zakresu programowania, umiejętność projektowania i implementacji algorytmów i prostych struktur danych.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe pojęcia oraz problematykę badawczą z zakresu sztucznej inteligencji.

**EK2 Wiedza** Student zna metody reprezentowania wiedzy oraz podstawowe techniki i algorytmy sztucznej inteligencji.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność posługiwania się wybranymi algorytmami z dziedziny sztucznej inteligencji.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność własnoręcznej implementacji wybranych algorytmów.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Pojęcie inteligencji i jej struktura. Podstawowe pojęcia sztucznej inteligencji i jej struktura. Kryteria sztucznej inteligencji (test Turinga, inteligentne czynności, racjonalne sprawstwo). Sztuczne życie.	2
<b>W2</b>	Sztuczne sieci neuronowe.	2
<b>W3</b>	Uczenie sieci neuronowych i ich zastosowania.	2
<b>W4</b>	Rodzaje niepewności, zbiory rozmyte i wnioskowanie rozmyte.	2
<b>W5</b>	Podstawowe pojęcia inżynierii wiedzy. Wiedza i rozumowanie, wybrane metody reprezentacji wiedzy.	2
<b>W6</b>	Bazy wiedzy, heurystyki i metody przeszukiwania, metody wnioskowania, pozyskiwanie wiedzy, planowanie.	2
<b>W7</b>	Systemy ekspertowe. Podstawowe koncepcje i właściwości systemów ekspertowych.	2
<b>W8</b>	Reguła Bayesa i jej zastosowanie.	2
<b>W9</b>	Algorytmy genetyczne.	2
<b>W10</b>	Strategie ewolucyjne.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W11</b>	Programowanie genetyczne.	2
<b>W12</b>	Obliczenia na słowach i przekonaniach.	2
<b>W13</b>	Obliczenia ziarniste.	2
<b>W14</b>	Inteligentne systemy obliczeniowe.	2
<b>W15</b>	Kierunki rozwoju metod sztucznej inteligencji.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Wprowadzenie do język PROLOG. Wykorzystanie języka prolog do tworzenia systemów ekspertowych.	6
<b>L2</b>	Wprowadzenie do środowiska Matlab.	2
<b>L3</b>	Wykorzystanie Algorytmu genetycznego zaimplementowanego w środowisku Matlab do rozwiązywania problemów optymalizacji.	2
<b>L4</b>	Implementacja prostego algorytmu genetycznego i jego zastosowanie do problemu optymalizacji.	6
<b>L5</b>	Wprowadzenie do sztucznych sieci neuronowych. Implementacja algorytmu uczenia perceptronu i jego zastosowanie do problemu klasyfikacji.	4
<b>L6</b>	Wykorzystanie sieci neuronowych o radialnych funkcjach bazowych zaimplementowanych w środowisku Matlab do zadania aproksymacji funkcji nieliniowych.	2
<b>L7</b>	Wprowadzenie do teorii zbiorów rozmytych. Wnioskowanie rozmyte.	2
<b>L8</b>	Wykorzystanie sterowników rozmytych zaimplementowanych w środowisku Matlab do zadania sterowania.	2
<b>L9</b>	Wybrane metody drążenia danych (data mining).	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Ćwiczenia projektowe

**N4** Dyskusja

N5 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
implementacja wybranych algorytmów	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 50%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 65%.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 71%.

NA OCENĘ 4.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 85%.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 91%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 50%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 65%.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 71%.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 85%.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 91%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 50%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 65%.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 71%.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 85%.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 91%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 50%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 65%.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 71%.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 85%.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 91%.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W07, I1_W12	Cel 1 Cel 4	W1 W4 W7 W8 W9 W10 W14 W15	N1 N4	F3 P1
EK2	I1_W07, I1_W12	Cel 2 Cel 3	W2 W3 W5 W6 W11 W12 W13	N1 N4	F3 P1
EK3	I1_U22	Cel 2 Cel 3	L2 L3 L6 L7 L8 L9	N1 N2	F1 F2
EK4	I1_U07, I1_U15	Cel 3	L1 L4 L5	N3 N5	F1 F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Michalewicz Z. — *Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne*, Warszawa, 2003, WNT
- [2 ] Russel S., Norvig P. — *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Upper Saddle River, New Jersey, 2002, Prentice Hall
- [3 ] Rutkowska D., Piliński M, Rutkowski L. — *Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte*, Warszawa, 1997, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Arabas J. — *Wykłady z algorytmów ewolucyjnych*, Warszawa, 2001, WNT
- [2 ] Bargiela A., Pedrycz W. — *Granular Computing: An Introduction*, Boston, 2003, Kluwer Academic
- [3 ] Goldberg D.E. — *Algorytmy genetyczne i ich zastosowania*, Warszawa, 1995, WNT
- [4 ] Piegat A. — *Modelowanie i sterowanie rozmyte*, Warszawa, 2003, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT
- [5 ] Tadeusiewicz R. — *Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych z przykładowymi programami*, Warszawa, 1999, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Tadeusz Burczyński (kontakt: plichta@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Tadeusz Burczyński (kontakt: f-3@pk.edu.pl)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....