

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: II

Specjalności: Informatyczne systemy automatyki

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sztuczna inteligencja w zagadnieniach sterowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIIN PW14 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	20	0	0	10	5	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie trendów sztucznej inteligencji.

**Cel 2** Poznanie systemów wieloagentowych.

**Cel 3** Nabycie umiejętności wyboru algorytmu poszukiwania rozwiązania oraz ich własności.

Cel 4 Poznanie zaawansowanych metod aplikacyjnych sztucznej inteligencji.

Cel 5 Nabycie umiejętności praktycznego użycia algorytmów sztucznej inteligencji.

Cel 6 Doskonalenie umiejętności pracy zespołowej.

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

1 Zaliczenie przedmiotów Analiza matematyczna, algebra liniowa oraz automatyka.

2 Podstawowa umiejętność programowania.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość nowoczesnych metod sztucznej inteligencji

**EK2 Wiedza** Znajomość systemów multiagentowych.

**EK3 Umiejętności** Zastosowanie metod sztucznych sieci neuronowych oraz algorytmów genetycznych.

**EK4 Umiejętności** Zastosowanie metod logiki rozmytej do modelowania układów dynamicznych.

**EK5 Kompetencje społeczne** Praca zespołowa.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Nowoczesne metody sztucznej inteligencji.	1
<b>W2</b>	Systemy wieloagentowe.	3
<b>W3</b>	Metody poszukiwań rozwiązania.	2
<b>W4</b>	Podstawy logiki rozmytej w sterowaniu.	2
<b>W5</b>	Zbiory rozmyte.	3
<b>W6</b>	Sterowanie za pomocą sztucznej sieci neuronowej.	3
<b>W7</b>	Obliczenia ewolucyjne.	3
<b>W8</b>	Zastosowania praktyczne algorytmów sztucznej inteligencji w zagadnieniach sterowania.	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Zajęcia wprowadzające, poprawkowe i zaliczeniowe.	2
<b>K2</b>	Zastosowanie logiki rozmytej do modelowania i sterowania procesów ciągłych.	1
<b>K3</b>	Klasyfikacja z użyciem perceptronu.	1
<b>K4</b>	Zastosowanie sztucznej sieci neuronowej do modelowania wybranego zagadnienia.	2
<b>K5</b>	Zastosowanie algorytmu genetycznego do minimalizacji funkcji.	3
<b>K6</b>	Zastosowanie algorytmu hybrydowego łączącego poznane wcześniej metodyki.	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt uzupełniający treść wykładu oraz laboratoriów	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

**N4** Praca w grupach

**N5** Konsultacje

**N6** Ćwiczenia projektowe

## 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	35
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	45
Opracowanie wyników	40
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>150</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

F3 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Niezajomość materiału.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 3.5	Słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.0	Średnia znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość materiału.

NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość materiału.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 3.5	Słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.0	Średnia znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość materiału.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 3.5	Słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.0	Średni poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.5	Dobry poziom umiejętności.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobry poziom umiejętności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 3.5	Słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.0	Średni poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.5	Dobry poziom umiejętności.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobry poziom umiejętności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności pracy zespołowej.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaba umiejętność pracy zespołowej.
NA OCENĘ 3.5	Słaba umiejętność pracy zespołowej.
NA OCENĘ 4.0	Średnia umiejętność pracy zespołowej.
NA OCENĘ 4.5	Dobra umiejętność pracy zespołowej.

NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność pracy zespołowej.
--------------	--

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W10, K_W12, K_U01, K_U11	Cel 1 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W3 W4 K1 K2 K3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	K_W10, K_W12, K_U01, K_U11	Cel 1 Cel 2 Cel 4	W2 W3 K6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_W10, K_W12, K_U01, K_U11	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W3 W6 W7 W8 K3 K4 K5 K6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K_W10, K_W12, K_U01, K_U11	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W3 W4 W5 W8 K1 K2 K6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK5	K_W10, K_W12, K_U01, K_K02	Cel 5 Cel 6	K1 K2 K3 K4 K5 K6 P1	N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Rutkowski L. — *Metody i techniki sztucznej inteligencji*, Warszawa, 2011, PWN
- [2 ] Arabas J. — *Wykłady z algorytmów ewolucyjnych*, Warszawa, 2004, WNT
- [3 ] Piegat A — *Modelowanie i sterowanie rozmyte*, Warszawa, 1999, EXIT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Michalewicz Z. — *Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne*, Warszawa, 2003, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Prof PK Zbigniew Kokosiński (kontakt: zk@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof.dr hab.inż. Janusz Kacprzyk (kontakt: jkacprzyk@pk.edu.pl)

2 dr inż. Piotr A. Kowalski (kontakt: pkowal@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....