

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyka w układach elektrycznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sztuczna inteligencja
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Artificial Intelligence
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIS PW47 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
7	30	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie celów i motywacji badań i zastosowań sztucznej inteligencji

Cel 2 Poznanie zarysu teorii obliczeń, maszyn Turinga, twierdzenia Garey'a-Johnsona

Cel 3 Uzasadnienia stosowania metaheurystyk

Cel 4 Poznanie metod sztucznej inteligencji

Cel 5 Poznanie wnioskowania rozmytego

Cel 6 Poznanie podstaw sieci neuronowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 matematyka,

2 programowanie

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna narzędzia programowe stosowane w systemach sterowania: K_W18.

EK2 Wiedza Ma wiedzę w zakresie matematyki, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, niezbędne do programowania układów sterowania: K_W01.

EK3 Umiejętności nabył umiejętność samodzielnego poszerzania wiedzy w oparciu o różnorodne źródła informacji: K_U05

EK4 Umiejętności oprogramowania narzędziowego: K_U14

EK5 Kompetencje społeczne rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się, zna formy kontynuowania studiów, potrafi przekazywać innym posiadaną wiedzę i umiejętności: K_K01

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Twórcy - prekursorzy sztucznej inteligencji. Frame problem. Maszyny Turinga	3
W2	Teoria złożoności obliczeniowej. Problem decyzyjny a problem optymalizacyjny. Wprowadzenie do optymalizacji rzeczywistoliczbowej oraz kombinatorycznej; Uzasadnienie potrzeby stosowania algorytmów metaheurystycznych.	6
W3	Logika rozmyta i wnioskowanie rozmyte.	3
W4	Algorytm mrówkowy.	3
W5	Algorytm rojowy.	3
W6	Sztuczne sieci neuronowe.	6
W7	Algorytm genetyczny i programowanie ewolucyjne	3
W8	Pragmatyka sztucznej inteligencji.	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	wprowadzenie do algorytmów genetycznych, implementacja algorytmu genetycznego do zadania optymalizacyjnego rzeczywistotliczbwego (też z kodowaniem logarytmicznym)	6
K2	Podstawy logiki rozmytej. Wnioskowanie rozmyte oparte na logice rozmytej. Klasyfikacja danych przy użyciu neuronu dyskretnego.	9
K3	Implementacja algorytmu roju cząstek, implementacja strategii ewolucyjnej.	3
K4	Klasyfikacja danych przy użyciu neuronu dyskretnego. Zastosowanie sztucznej sieci neuronowej do modelowania wybranego zagadnienia.	6
K5	Algorytm mrówkowy.	3
K6	Wstęp do hybrydyzacji algorytmów sztucznej inteligencji. Zaliczenia.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca w grupach

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdania z zajęć laboratoryjnych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
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 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		Cel 1 Cel 3	W1 W3 W4 K1 K2 K3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK2		Cel 2 Cel 3	W2 W3 K1 K3 K6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3		Cel 3 Cel 6	W1 W3 W5 W6 W7 W8 K3 K4 K5 K6	N1 N2 N4 N5	F1 P1
EK4		Cel 4	W3 W4 W5 W8 K1 K2 K5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK5		Cel 1 Cel 5 Cel 6	K1 K2 K3 K4 K5 K6	N3 N4 N5	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Rutkowski L. — *Metody i techniki sztucznej inteligencji*, Warszawa, 2011, PWN
- [2] | Piegat A., — *Modelowanie i sterowanie rozmyte*, Warszawa, 2004, EXIT
- [3] | Driankov D., Hellendoorn H., Reinfrank M. — *Wprowadzenie do sterowania rozmytego*, Warszawa, 1996, PWN

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. Mieczysław Drabowski (kontakt: gpdrak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż Mieczysław Drabowski (kontakt: drabowski@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Kazimierz Kielkowicz (kontakt: kielkowicz.kazimierz@gmail.com)
- 3 mgr inż. Grzegorz Nowakowski (kontakt: gnowakowski@pk.edu.pl)



4 mgr inż. Kamil Nowakowski (kontakt: kamil.nowakowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....