

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Inteligentne zintegrowane systemy transportowe i logistyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inteligencja komputerowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIS D1 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	30	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z metodami inteligencji komputerowej: sieciami neuronowymi, algorytmami genetycznymi i logiką rozmytą

Cel 2 Zastosowania metod inteligencji komputerowej w transporcie i logistyce

Cel 3 Inteligentne metody obliczeniowe w problemach optymalizacji systemów transportowych i logistycznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 teoria podejmowania decyzji, matematyka, informatyka, metody probabilistyczne, badania operacyjne, podstawy automatyki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zaawansowane metody inteligencji obliczeniowej

EK2 Wiedza Student zna metodologię formułowania problemów decyzyjnych i ich rozwiązywania z zastosowaniem metod inteligencji komputerowej

EK3 Umiejętności Student umie korzystać z metod inteligencji komputerowej dla rozwiązywania złożonych problemów transportowych i logistycznych

EK4 Kompetencje społeczne Student ma świadomość potrzeby stałego dokształcania się w obliczu dynamicznie rozwijających się metod inteligencji komputerowej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zastosowania sieci neuronowych w problemach transportowych i logistycznych,	10
P2	Zastosowania algorytmów genetycznych (GA) i ewolucyjnych (EA) w obszarach transportu i logistyki.	10
P3	Zastosowania systemów rozmytych w transporcie i logistyce	10

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy zaawansowanej inteligencji komputerowej, stosowane pojęcia, definicje, obszar tematyczny, przykłady praktyczne.	2
W2	Wstęp do sztucznych sieci neuronowych (ANN): układ nerwowy człowieka, procesy uczenia, biologiczne inspiracje neuro-computingu, różne modele neuronu i sieci neuronowej, uczenie sieci neuronowych nadzorowane i nienadzorowane.	4
W3	Wielowarstwowe sieci neuronowe liniowe i nieliniowe. Sieci statyczne i dynamiczne. Sieci Hopfielda. Sieci samoorganizujące się. Neuronowe metody odkrywania wiedzy w danych i uczenie maszynowe.	4
W4	Przykłady zastosowań sieci neuronowych: inteligentne systemy diagnostyki, przetwarzanie i rozpoznawanie obrazów, modelowanie i identyfikacja, inteligentne metody prognozowania i klasyfikacji, inteligentne sterowanie, nadzór i zarządzanie).	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Algorytmy Genetyczne (GA): inspiracje ewolucyjne algorytmów genetycznych, kodowanie problemu, metody selekcji i reprodukcji populacji. Podstawy matematyczne działania algorytmów genetycznych. Algorytmy ewolucyjne (EA).	4
W6	Przykłady zastosowań algorytmów genetycznych w transporcie i logistyce: planowanie tras, problemy harmonogramowania	4
W7	Systemy logiki rozmytej (FL): idea działania, funkcje przynależności, reguły, wnioskowanie. Systemy Mamdaniego i Takagi-Sugeno	4
W8	Zastosowania systemów rozmytych w problemach transportowych i logistycznych	2
W9	Systemy hybrydowe: GA-FL-ANN, meta-heurystyki i ich zastosowania	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład

N2 Projekt

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	5
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	0
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	85
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe metody inteligencji komputerowej
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe zasady działania metod inteligencji komputerowej
NA OCENĘ 5.0	Student zna zasady działania metod inteligencji komputerowej, ich rozszerzenia i modyfikacje
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna ogólne zasady formułowania problemów decyzyjnych
NA OCENĘ 4.0	Student zna zasady formułowania problemów decyzyjnych i sposoby ich rozwiązania z zastosowaniem podstawowych wersji metod inteligencji komputerowej
NA OCENĘ 5.0	Student zna zasady formułowania problemów decyzyjnych i sposoby ich rozwiązania z zastosowaniem rozszerzonych i niestandardowych wersji metod inteligencji komputerowej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student umie sformułować i rozwiązać prosty problem z wykorzystaniem wybranej metody inteligencji komputerowej
NA OCENĘ 4.0	Student umie sformułować i rozwiązać złożony problem z wykorzystaniem wybranej metody inteligencji komputerowej
NA OCENĘ 5.0	Student umie sformułować i rozwiązać złożony problem z wykorzystaniem dowolnej metody inteligencji komputerowej
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi samodzielnie pracować nad postawionym zadaniem
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi poszerzać wiedzę potrzebną do rozwiązania postawionego zadania
NA OCENĘ 5.0	Student ma świadomość potrzeby stałego poszerzania wiedzy dla rozwiązywania nowych problemów.

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_W09	Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9	N1	F1 P1
EK2	K_W09	Cel 2	p1 p2 p3 w4 w6 w8 w9	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_U03 K_U19	Cel 2 Cel 3	p1 p2 w4 w6 w8	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_K03 K_K03	Cel 1 Cel 3	p1 p2 p3 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Goldberg D.E. — *Algorytmy genetyczne i ich zastosowania*, Warszawa, 1995, WNT
- [2] Michalewicz Z. — *Algorytmy genetyczne+struktury danych=programy ewolucyjne*, Warszawa, 1996, WNT
- [3] Duch W. — *Sieci neuronowe*, Warszawa, 2000, EXIT
- [4] Tadeusiewicz R. — *Sieci neuronowe*, Warszawa, 1993, Akademicka Oficyna Wydawnicza
- [5] Korbicz J. i in. — *Sztuczne sieci neuronowe: podstawy i zastosowania*, Warszawa, 1994, PLJ
- [6] Rutkowska D. i in. — *Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte*, Warszawa, 1999, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Florek (kontakt: kflorek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krzysztof Florek (kontakt: kflorek@pk.edu.pl)

2 mgr. inż. Daniel Kubek (kontakt: dkubek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....