

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy transportowe i logistyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Inteligencja komputerowa |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WIL TRA oIIN C1 17/18 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 3.00 |
| SEMESTRY | 2 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 2 | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 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, sterowanie ruchem

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 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

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Podstawy zaawansowanej inteligencji komputerowej, stosowane pojęcia, definicje, obszar tematyczny, przykłady praktyczne. | 3 |
| 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. | 3 |
| W3 | Wielowarstwowe sieci neuronowe. Sieci statyczne i dynamiczne. Sieci Hopfielda. Przykłady zastosowań sieci neuronowych w problemach transportowych i logistycznych. | 3 |
| W4 | Algorytmy Genetyczne (GA): inspiracje ewolucyjne algorytmów genetycznych, kodowanie problemu, metody selekcji i reprodukcji populacji. Podstawy matematyczne działania algorytmów genetycznych. Algorytmy ewolucyjne (EA). Przykłady zastosowań algorytmów genetycznych w transporcie i logistyce. | 3 |
| W5 | Systemy logiki rozmytej (FL): idea działania, funkcje przynależności, reguły, wnioskowanie. Systemy Mamdaniego i Takagi-Sugeno. Zastosowania systemów rozmytych w problemach transportowych i logistycznych | 3 |

| ĆWICZENIA AUDYTORYJNE | | |
|-----------------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C1 | Przykłady zastosowań liniowych sieci neuronowych w problemach transportowych i logistycznych, | 3 |

| ĆWICZENIA AUDYTORYJNE | | |
|-----------------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C2 | Przykłady zastosowań sieci nieliniowych, samoorganizujących się i dynamicznych w problemach transportowych i logistycznych, | 6 |
| C3 | Zastosowania algorytmów genetycznych (GA) i ewolucyjnych (EA) w obszarach transportu i logistyki. | 3 |
| C4 | Budowa systemów rozmytych i ich zastosowania w transporcie i logistyce | 3 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład

N2 Ćwiczenia audytoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| 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 | 0 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 30 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 3.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Test

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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | | Cel 1 | w1 w2 w3 w4 w5 | N1 | F1 P1 |
| EK2 | | Cel 2 | w3 w4 w5 c1 c2 c3 c4 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK3 | | Cel 2 Cel 3 | w3 w4 w5 c1 c2 c3 c4 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK4 | | Cel 1 Cel 3 | w1 w2 w3 w4 w5 c1 c2 c3 c4 | 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)

.....
.....