

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Transport miejski

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Sztuczna inteligencja w transporcie i logistyce |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WIL TRA oIIS C10 14/15 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 3.00 |
| SEMESTRY | 1 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 1 | 30 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z problematyką sztucznej inteligencji AI/AMI w zastosowaniach transportowych i logistycznych

Cel 2 Zapoznanie się z istniejącymi podejściami do sztucznej inteligencji AI/AMI: typu FL (Fuzzy Logic), GA (Genetic Algorithms), ANN (Artificial Neural Networks) na przykładach z obszaru transportu i logistyki

Cel 3 Zapoznanie się z pakietami komputerowymi dla zastosowań narzędzi sztucznej inteligencji

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Teoria podejmowania decyzji, matematyka, informatyka, badania operacyjne, metody optymalizacji, automatyka, sterowanie ruchem

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna metodologię formułowania i rozwiązywania problemów sztucznej inteligencji w transporcie i logistyce

EK2 Wiedza Student zna podstawowe podejścia do różnego rodzaju problemów sztucznej inteligencji

EK3 Wiedza Student zna podstawowe metody i narzędzia komputerowe stosowane w obszarze sztucznej inteligencji dla rozwiązywania problemów w transporcie i logistyce

EK4 Umiejętności Student umie korzystać z narzędzi komputerowych (suportów decyzyjnych) dla rozwiązywania problemów sztucznej inteligencji

EK5 Umiejętności Student umie ocenić i uzasadnić praktyczną użyteczność uzyskanych rozwiązań w obszarze sztucznej inteligencji i porównać je z istniejącymi na świecie rozwiązaniami

EK6 Kompetencje społeczne Student samodzielnie rzetelnie i komunikatywnie formułuje problem potrzeb stosowania rozwiązań z obszaru sztucznej inteligencji oraz opisuje możliwe do uzyskania dzięki takiemu podejściu wyniki przestrzegając zasad etyki

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Obszar tematyczny sztucznej inteligencji (AI/AmI). | 2 |
| W2 | Prezentacja istniejących rozwiązań praktycznych ilustrowane przykładami z obszarów transportu i logistyki | 2 |
| W3 | Przegląd i klasyfikacja istniejących narzędzi z obszaru AI/AmI. | 2 |
| W4 | Systemy rozmyte: podstawowe elementy podejścia rozmytego, ilustracja przy pomocy MATLABA (Fuzzy Toolbox) przykładów praktycznych zagadnień z obszaru transportu i logistyki. | 4 |
| W5 | Algorytmy genetyczne (GA): podstawy, typy algorytmów, ilustracja praktycznych przykładów z obszaru transportu i logistyki (MATLAB). | 4 |
| W6 | Sieci neuronowe (ANN): wybrane zastosowania w obszarze transportu i logistyki ilustrowane przy pomocy MATLABA | 4 |
| W7 | Systemy hybrydowe: zastosowania w informatyce, systemach komputerowych, transportowych i logistycznych. | 4 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W8 | Algorytmy ewolucyjne, ACO- Algorytm mrówkowy wraz z zastosowaniami w logistyce i transporcie | 4 |
| W9 | Technologie Agentowe. | 4 |

| ĆWICZENIA AUDYTORYJNE | | |
|-----------------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C1 | Przykłady ilustrujące obszar sztucznej inteligencji w transporcie i logistyce | 2 |
| C2 | Przykłady stosowania systemów ekspertowych (CLIPS) | 4 |
| C3 | Ilustracja podejścia FL do problematyki sztucznej inteligencji (Matlab) | 2 |
| C4 | Ilustracja podejścia GA do problematyki sztucznej inteligencji (Matlab) | 2 |
| C5 | Ilustracja podejścia ANN do problematyki sztucznej inteligencji (Matlab) | 2 |
| C6 | Ilustracja podejścia MAS do problematyki sztucznej inteligencji (Matlab) | 3 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 15 |
| 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 | 15 |
| Opracowanie wyników | 15 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 45 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 3.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | * |
| NA OCENĘ 3.0 | * |
| NA OCENĘ 3.5 | * |
| NA OCENĘ 4.0 | * |
| NA OCENĘ 4.5 | * |
| NA OCENĘ 5.0 | * |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |

| | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | * |
| NA OCENĘ 3.0 | * |
| NA OCENĘ 3.5 | * |
| NA OCENĘ 4.0 | * |
| NA OCENĘ 4.5 | * |
| NA OCENĘ 5.0 | * |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | * |
| NA OCENĘ 3.0 | * |
| NA OCENĘ 3.5 | * |
| NA OCENĘ 4.0 | * |
| NA OCENĘ 4.5 | * |
| NA OCENĘ 5.0 | * |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | * |
| NA OCENĘ 3.0 | * |
| NA OCENĘ 3.5 | * |
| NA OCENĘ 4.0 | * |
| NA OCENĘ 4.5 | * |
| NA OCENĘ 5.0 | * |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 2.0 | * |
| NA OCENĘ 3.0 | * |
| NA OCENĘ 3.5 | * |
| NA OCENĘ 4.0 | * |
| NA OCENĘ 4.5 | * |
| NA OCENĘ 5.0 | * |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 | |

| | |
|--------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | * |
| NA OCENĘ 3.0 | * |
| NA OCENĘ 3.5 | * |
| NA OCENĘ 4.0 | * |
| NA OCENĘ 4.5 | * |
| NA OCENĘ 5.0 | * |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | Brak szczegółowych efektów | Cel 1 | w4 w5 w6 w7 w8 w9 | N1 | F1 P1 |
| EK2 | Brak szczegółowych efektów | Cel 2 | w4 w5 w6 w7 w8 w9 | N1 | F1 P1 |
| EK3 | Brak szczegółowych efektów | Cel 3 | w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 | N1 | F1 P1 |
| EK4 | Brak szczegółowych efektów | Cel 3 | w3 w4 w5 w6 w7 w8 | N1 | F1 P1 |
| EK5 | Brak szczegółowych efektów | Cel 1 | w1 w2 w3 | N1 | F1 P1 |
| EK6 | Brak szczegółowych efektów | Cel 1 | w1 | N1 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Adamski A** — *HITS: Hierarchical, Integrated, Intelligent Transportation Systems*, USA, 2011, Science, Technology, Higher Education and Society in the Conceptual Age Taylor & Francis, London, New York
- [2] | **Adamski A, M. Bielli, B. Friedrich** — *ITS-ILS Transportation and Logistics Systems*, Polska, 2007, EURO Working Group International Conference Krakow 2007
- [3] | **Adamski A** — *(Chapters) 1.4. Vehicles trajectories based new model for traffic real-time control 1.5. PIACON, the transit priority real-time control*, Polska, 2006, Transactions on Transport Systems Telematics:: Theories and Applications , Gliwice 2006.
- [4] | **Adamski A S. Habdank-Wojewódzki** — *Traffic congestion and incident detector realized by fuzzy discrete dynamic system*, Polska, 2005, Archives of Transport vol. XVII, no. 2, pp. 5-13.
- [5] | **Adamski A.** — *The road traffic control procedures optimisation and safety (Chapter 2) MONOGRAPH 2004: TRANSACTIONS ON TRANSPORT SYSTEMS TELEMATICS: Emerging Technologies.*, Polska, 2004, Eds. of Chapters: J. Piecha, A. Adamski, and W. Pamuła: Silesian Polytechnic University Publisher, Gliwice 2004.
- [6] | **Adamski A** — *Inteligentne systemy transportowe: Sterowanie , Nadzór , Zarządzanie.*, Polska, 2003, AGH Kraków Publ.
- [7] | **Adamski A** — *ITS: Integrated transportation systems.*, Polska, 2002, Archives of Transport vol. XIV, no. 2, pp. 5-22.
- [8] | **Adamski A.**, — *Multicriteria Traffic Control with Video Feedback.*, USA, 1996, Applications of Advanced Technologies in Transportation Engineering. Eds. Y.J. Stephanedes, F. Filippi. American Society of Civil Engineers Publications N.Y. (ASCE Publication.), pp. 600-627. (Chapter in the book).
- [9] | **Nishida T.** — *Dynamic Knowledge Interaction.*, Japonia, 2000, CRC-Press
- [10] | **Piegat A** — *Fuzzy Modeling and Control*, Niemcy, 2002, Springer.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Andrzej Adamski (kontakt: adamski.box@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Andrzej Adamski (kontakt: adamski.box@gmail.com)

2 mgr inż. Grzegorz Hełdak (kontakt: gheldak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....