

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

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 12/13 |
| 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 z problematyką sterowania w ujęciu systemowym w obszarach transportu i logistyki

Cel 2 Przedstawienie metodologii formułowania różnego typu problemów sterowania oraz ich specyfikacji systemowych ITS/ILS

Cel 3 Zaznajomienie z metodami rozwiązywania problemów sterowania oraz narzędziami komputerowymi

Cel 4 Zapoznanie z przykładami praktycznymi problemów sterowania ruchem na skrzyżowaniach, arteriach, podobszarach sieci, w komunikacji zbiorowej, na autostradach w obszarze transportu

Cel 5 Zapoznanie z zaawansowanymi metodami sterowania w transporcie i logistyce (PIACON, DISCON, TEDMAN)

Cel 6 Zapoznanie z nowoczesnymi rozwiązaniami systemów sterowania w ITS systemach

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw matematyki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ma dostęp do unikalnej profesjonalnej i praktycznej wiedzy na temat problematyki sterowania w nowoczesnych systemach transportowych i logistycznych. Student zna podstawowe problemy sterowania rozwiązywane w ramach systemów ITS/ILS

EK2 Wiedza Student zna metodologię formułowania i rozwiązywania problemów sterowania w obszarze transportu i logistyki

EK3 Wiedza Student zna podstawowe metody sterowania ruchem w transporcie i logistyce

EK4 Umiejętności Student umie napisać i uruchomić prosty program sterowania w środowisku Matlaba

EK5 Umiejętności Student umie ocenić praktyczną użyteczność uzyskanych rozwiązań

EK6 Kompetencje społeczne Student samodzielnie rzetelnie i komunikatywnie formułuje problem sterowania i opisuje uzyskane wyniki przestrzegając zasad etyki

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| ĆWICZENIA AUDYTORYJNE | | |
|-----------------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C1 | Przykłady ilustrujące wykorzystania inteligencji komputerowej w obszarze transportu i logistyki | 4 |
| C2 | Przykłady narzędzi inteligentnych wykorzystywanych w warstwie inteligentnego nadzoru w ITS systemach | 4 |
| C3 | Przykłady inteligentnych problemów sterowania ruchem drogowym w multimodalnych systemach transportowych | 4 |
| C4 | Prezentacja możliwości zaawansowanych inteligentnych metod sterowania na praktycznych problemach sterowania skrzyżowaniami, arteriami i podobszarami sieci transportowej oraz sterowania dyspozytorskiego w komunikacji zbiorowej | 3 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Wprowadzenie do problematyki sterowania. (wielowarstwowa wielopoziomowa struktura sterowania: przykłady systemów transportowych i logistycznych). | 2 |
| W2 | Zadania sterowania i ich specyfika transportowa: formułowanie problemów sterowania (cel sterowania, model sterowania, ograniczenia, problemy sterowania w wielowarstwowym systemie sterowania: sterowanie bezpośrednie, nadrzędne, ekspertowe, inteligentne, adaptacyj-ne, w czasie rzeczywistym. | 2 |
| W3 | Metody rozwiązywania problemów sterowania. aspekty obliczeniowe oraz pakiety komputerowe. | 1 |
| W4 | Przykłady problemów i ich rozwiązań z dziedziny transportu (pojedyncze skrzyżowania, arterie, podobszary sieci, linie komunikacji zbiorowej,). Problemy ilustrowane konkretnymi przykładami z ustalonymi (swobodnymi) stanami końcowymi i okresami sterowania, problem minimalno-czasowy, liniowo-kwadratowy LQ i LQG, z ograniczeniami sterowania i stanu. | 2 |
| W5 | Systemy sterowania: (struktury: danych, funkcjonalna, łączności, sprzętowa; algorytmy sterowania komputerowego (bezpośredniego i nadrzędnego), systemy operacyjne czasu rzeczywistego, sterowniki, superty decyzyjne. | 2 |
| W6 | Duże problemy sterowania sieciowego: aspekty obliczeniowe, dedykowane algorytmy i metody, oprogramowanie użytkowe sterujące. | 2 |
| W7 | Zaawansowane problemy wielokryterialnego inteligentnego sterowania w transporcie: sterowanie ruchem drogowym w miastach (metoda PIACON, DISCON) i na autostradach (automaty drogowe), problemy sterowania pro-ekologicznego (TEDMAN), problemy sterowania ruchem w logistyce. | 2 |
| W8 | Przegląd istniejących metod i profesjonalnych pakietów sterowania w transporcie i logistyce. | 1 |
| W9 | Nowoczesne usługi w obszarze systemów sterowania w ramach ITS systemów. | 1 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

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 | 30 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 60 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 3.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | Program wydziałowy nie jest uzgodniony | Cel 1 | w1 | N1 N2 N3 | F1 F2 |
| EK2 | Program wydziałowy nie jest uzgodniony | Cel 2 | w2 | N1 N2 | F2 P1 P2 |
| EK3 | Program wydziałowy nie jest uzgodniony | Cel 3 | w3 | N1 N2 | F2 |
| EK4 | Program wydziałowy nie jest uzgodniony | Cel 4 | w4 w5 w6 | N1 N2 | F2 |
| EK5 | Program wydziałowy nie jest uzgodniony | Cel 5 | w7 w8 | N1 N2 | F2 P1 P2 |
| EK6 | Program wydziałowy nie jest uzgodniony | Cel 6 | w9 | N1 N3 N4 | F1 P1 P2 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Adamski A.** — *Simulation Support tool for real-time dispatching control in public transport.*, USA, 1998, Transportation Research A vol. 32, no. 2 pp. 73-87.
- [2] **Adamski A.** — *Probabilistic models of passengers service processes at bus stops.*, USA, 1992, Transportation Research B vol. 26, no. 4 pp. 253-259.
- [3] **Adamski A.** — *Metoda TEDMAN Proekologiczne zarządzanie ruchem na autostradach.*, Polska, 2007, AUTOSTRADY 3/2007, str.48-56
- [4] **Adamski A.** — *Trajektorie pojazdów w modelu sterowania ruchem na autostradach*, Polska, 2006, AUTOSTRADY 8-9/2006, str.58-63.
- [5] **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.
- [6] **J Piecha, Adamski A, W Pamuła Eds.** — *Transactions on Transport Systems Telematics: Emerging Technologies MONOGRAPH*, Polska, 2004, MONOGRAPH, Gliwice 2004
- [7] **Adamski A.** — *ITS Systemy: Sterowanie, Nadzór i Zarządzanie*, Polska, 2003, Monografia AGH 2003
- [8] **Adamski A.** — *Sterowanie dyspozytorskie w miejskiej komunikacji zbiorowej.*, Polska, 1989, ZN-AGH Seria AUTOMATYKA z. 50.

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 dr. inż. Krzysztof Florek (kontakt: efka15@wp.pl)

3 mgr. inż. Grzegorz Heldak (kontakt: heldak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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