

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: I

Specjalności: Zarządzanie w transporcie i logistyka

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sterowanie ruchem
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIN C11 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	8 9

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
8	15	0	0	15	0	0
9	15	0	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, komunikacji zbiorowej, 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 Teoria podejmowania decyzji, matematyka, informatyka, metody probabilistyczne, badania operacyjne, metrologia, telekomunikacja, automatyka

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

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, adaptacyjne, w czasie rzeczywistym).	6
W3	Metody rozwiązywania problemów sterowania. aspekty obliczeniowe oraz pakiety komputerowe.	2
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.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Systemy sterowania: (struktury: danych, funkcjonalna, łączności, sprzętowa; algorytmy sterowania komputerowego (bezpośredniego i nadrzędnego), systemy operacyjne czasu rzeczywistego, sterowniki.	4
W6	Duże problemy sterowania sieciowego: aspekty obliczeniowe, dedykowane algorytmy i metody, oprogramowanie użytkowe sterujące.	3
W7	Zaawansowane problemy 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.	4
W8	Przegląd istniejących metod i profesjonalnych pakietów sterowania w transporcie.	2
W9	Nowoczesne usługi w obszarze systemów sterowania w ramach ITS systemów.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Klasyczne metody sterowania ruchem na pojedynczych skrzyżowaniach (poniżej/powyżej przesycenia)	1
K2	Dwu-kryterialne problemy sterowania na skrzyżowaniach ruchu (metoda PIACON)	2
K3	Pro-ekologiczne metody sterowania ruchem drogowym	1
K4	Sterowanie fazowe i grupowe ruchem drogowym	1
K5	Sterowanie priorytetowe komunikacją zbiorową na sygnalizowanych skrzyżowaniach ruchu (PIACON-DISCON)	2
K6	Sterowanie dyspozytorskie w komunikacji zbiorowej (DISCON)	2
K7	Sterowanie dyspozytorskie w systemach logistycznych	2
K8	Sterowanie ruchem na arteriach z sygnalizowanymi skrzyżowaniami	2
K9	Sterowanie ruchem na podobozarach sieci	2

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	45
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	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

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	K_W01, K_W03, K_W06	Cel 1	w1	N1 N2 N3	F1 F2
EK2	K_W04, K_W05	Cel 2	w1 k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 k9	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_W05, K_W07	Cel 3	w3 k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 k9	N1 N2 N4	F2
EK4	K_U05, K_U19, K_U22	Cel 4	w4 w5 w6 k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 k9	N1 N2 N4	F2
EK5	K_U05, K_U07, K_U08	Cel 5	w7 w8 k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 k9	N1 N2 N4	F1 F2 P1
EK6	K_K02, K_K09, K_K10	Cel 6	w9	N1 N3 N4	F1 F2 P1

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.
- [9] | **Adamski A.** — *HITS: Hierarchical, Integrated, Intelligent Transportation Systems*, USA, 2011, Science, Technology, Higher Education and Society in the Conceptual Age Tylor & Francis, London, New York.
- [10] | **Adamski A. K. Florek** — *HITS: Multi-criteria, multi-networks equilibrium problems*, USA, 2011, Science, Technology, Higher Education and Society in the Conceptual Age Tylor & Francis, London, New York.
- [11] | **Adamski A., P. Bania** — *Decentralized state-estimation for large-scale transportation systems*, USA, 2011, Science, Technology, Higher Education and Society in the Conceptual Age Tylor & Francis, London, New York.
- [12] | **Adamski A., G. Heldak** — *HITS: Application of vehicular telematics over wireless networks for intelligent traffic incidents detection and diagnosis*, USA, 2011, Science, Technology, Higher Education and Society in the Conceptual Age Tylor & Francis, London, New York.

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@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....