

# 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: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy transportowe i logistyczne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inteligentne systemy transportowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIS D1 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	30	0	0	30	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z metodologią tworzenia i wielowarstwową hierarchiczną strukturą ITS (Intelligent Integrated Transportation System) systemów

**Cel 2** Zapoznanie się z oferowanymi usługami ITS w obszarze sterowania i problemami rozwiązywanymi w warstwie bezpośredniego sterowania (PIACON, DISCON, TEDMAN, AVCS, CVO, RGS, City-Cars)

- Cel 3** Zapoznanie się z oferowanymi usługami ITS w obszarze inteligentnego nadzoru i monitoringu (nowe generacje sieci sensorycznych, telematycznych, łączności v-v, v-i, Vehicle Probes)
- Cel 4** Zapoznanie się z oferowanymi usługami ITS w obszarze optymalizacji sieciowych (harmonogramy, trasy, nawigacja) rozwiązywanych w warstwach optymalizacji i adaptacji
- Cel 5** Zapoznanie się z oferowanymi usługami ITS w obszarze zarządzania i koordynacji z wykorzystaniem suportu decyzyjnego PIACON-DSS (EMS, PMT, COV, ATIS, ATMS, dziedziny usług)
- Cel 6** Zapoznanie się z wiodącymi nowoczesnymi rozwiązaniami światowymi w obszarze ITS systemów (HITS platformy)

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Metody probabilistyczne, matematyka, podstawy automatyki, sterowanie ruchem, metody matematyczne w transporcie, Telekomunikacja i elektronika,

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna metodologie tworzenia i rozwijania nowoczesnych ITS systemów.

**EK2 Wiedza** Student zna strukturę i funkcjonalności poszczególnych warstw nowoczesnych ITS systemów

**EK3 Wiedza** Student zna podstawowe narzędzia komputerowe stosowane w ITS systemach

**EK4 Umiejętności** Student umie korzystać z profesjonalnych suportów decyzyjnych dla tworzenia profesjonalnych propozycji ITS systemów

**EK5 Umiejętności** Student umie ocenić i uzasadnić praktyczną użyteczność uzyskanych wyników i porównać je z istniejącymi na świecie rozwiązaniami

**EK6 Kompetencje społeczne** Student samodzielnie rzetelnie i komunikatywnie formułuje rzeczywiste potrzeby dla implementacji usług ITS systemów przestrzegając zasad etyki

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓLOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Problematyka światowa ITS systemów (ITS-America, ITS-Japan, ITS-Australia), podstawowe pojęcia, podejścia, środowisko problemowe. SuperSieć jako środowisko operacyjne dla ITS systemów.	4
<b>W2</b>	Metodologia profesjonalnego rozwoju ITS systemów (potrzeby, usługi, pakiety rynkowe, DSS oprogramowanie wspomagające proces rozwoju systemów). Charakterystyki i możliwości ITS systemów.	4
<b>W3</b>	Podejście systemowe dla wprowadzania ITS systemów:	2
<b>W4</b>	Nowe technologie informacyjne, hurtownie danych, systemy łączności, narzędzia inteligencji komputerowej (sterowanie, monitoring, nadzór, zarządzanie) dostępne w zastosowaniach ITS systemów transportowych.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Architektury ITS systemów integrujące nowe technologie. Nowe technologie komunikacji (in-frastruktura telekomunikacyjna, satelitarna). Struktura funkcjonowania ITS systemów.	4
<b>W6</b>	Zakres oferowanych przez ITS usług (wg normy ISO 1997).	6
<b>W7</b>	Zaawansowane systemy zarządzania (ATMS). Zaawansowane systemy obsługi informacyjnej podróży (ATIS). Zaawansowane systemy sterowania pojazdami (AVCS). Zaawansowane systemy komunikacji miejskiej (APTS). Zaawansowane systemy pojazdów komercyjnych (CVO).	3
<b>W8</b>	Podstawowe elementy ATMS, ATIS, AVCS, APTS, CVO systemów ilustrowane na przykładach wdrożonych systemów.	2
<b>W9</b>	Praktyczne aspekty tworzenia i wdrażania ITS systemów na świecie.	1

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Prezentacja i wykorzystanie inteligentnych narzędzi komputerowych dla realizacji prostych projektów według metodologii rozwijania ITS systemów prezentowanej na wykładzie.	4
<b>K2</b>	Symulacyjna weryfikacja proponowanych rozwiązań w AIMSUN, Matlabie/Simulinku).	4
<b>K3</b>	Ilustracja na przykładach procesu określania potrzeb dla ITS systemów	4
<b>K4</b>	Wybór usług oferowanych przez ITS systemy dla analizowanych przykładów	4
<b>K5</b>	Agregacja usług w pakiety rynkowe	4
<b>K6</b>	Propozycja różnych struktur systemowych	6
<b>K7</b>	Propozycja ITS systemów dla analizowanych przykładów	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	60
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>70</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 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_W04, K_W05	Cel 1	w1 w2 w3 w6 w7 k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K_W06, K_W07	Cel 2	w3 w5 w6 w7 k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_W08, K_W09, K_W20	Cel 4	w3 w7 k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_U08, K_U09, K_U10	Cel 5	w3 w8 w9 k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7	N1 N2	F1 F2 P1
EK5	K_U17, K_U19, K_U20	Cel 6	w8 w9 k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7	N1 N2	F1 F2 P1
EK6	K_K02, K_K09, K_K10	Cel 1	w1 w2	N1	F1 F2 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., K. Florek** — *HITS: Multi-criteria, multi-networks equilibrium problems*,, USA, 2011, Science, Technology, Higher Education and Society in the Conceptual Age Taylor & Francis, London, New York.
- [3] | **Adamski A., P. Bania** — *Decentralized state-estimation for large-scale transportation systems*,, USA, 2011, Science, Technology, Higher Education and Society in the Conceptual Age Taylor & Francis, London, New York.
- [4] | **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 Taylor & Francis, London, New York.
- [5] | **D. Leihs., Adamski A** — *Situational Analysis in Real-time Traffic Systems*,, USA, 2011, Procedia-Social and Behavioral Science vol. 20 pp. 506-513 Elsevier
- [6] | **Adamski A, M. Bielli, B. Friedrich** — *ITS-ILS Transportation and Logistics Systems*,, Polska, 2011, EURO Working Group International Conference Krakow 2007
- [7] | **Adamski A.** — *ITS: Intelligent supervisor of the public transport priority control.*, Polska, 2007, ITS ILS'07 Transportation and Logistics Integrated Systems : International Conference: Krakow, 2007. ISBN 978-83-88309-86-1, pp.125-136.
- [8] | **Adamski A.:** — *Integrated traffic management surveillance and control systems in urban area*, Polska, 2007, Transactions on Transport Systems Telematics : Modeling, Management and Image Processing : Monograph, pp. 46-53. ed. J. Piecha..Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2007. ISBN 978-83-7335-422-7.
- [9] | **Adamski A.** — *Integrated transportation and logistics systems*,, Polska, 2007, TS ILS'07 Transportation and Logistics Integrated Systems : International Conference: Krakow, 2007. ISBN 978-83-88309-86-1. , pp. 15-28
- [10] | **Adamski A.K. Florek** — *PIACON: robust multi-criteria traffic control method.*, Polska, 2007, ITS ILS'07 Transportation and Logistics Integrated Systems : International Conference: Krakow, 2007. ISBN 978-83-88309-86-1, pp.165-172.
- [11] | **Adamski A.A. Kwaśniak** — *ITS: Hierarchical multi-layer system traffic safety option*, Polska, 2007, ITS ILS'07 Transportation and Logistics Integrated Systems : Inter. Conference: Cracow, 1112 October 2007. ISBN 978-83-88309-86-1. , pp.137-147.
- [12] | **Adamski A.,S. Habdank-Wojewódzki;** — *Fuzzy stochastic model of traffic events*,, Polska, 2007, ITS ILS'07 : Transportation and Logistics Integrated Systems : Inter. Conference: Krakow, 2007. ISBN 978-83-88309-86-1. , pp 73 80.
- [13] | **Adamski A.K. Łakota** — *ITS: Intelligent supervisor for urban traffic*,, Polska, 2007, ITS ILS'07 Transportation and Logistics Integrated Systems : International Conference: Cracow, 1112 October 2007. ISBN 978-83-88309-86-1. , pp.194-203.
- [14] | **Adamski A.Z. Mikrut** — *Optical sensors based monitoring system*, Polska, 2007, ITS ILS'07 Transportation and Logistics Integrated Systems : International Conference: Krakow, 2007. ISBN 978-83-88309-86-1, pp.173-180.
- [15] | **D. Leihs., Adamski. A** — *Real time situational awareness a new approach in classifying the actual traffic behaviour*, Polska, 2007, ITS ILS'07 Transportation and Logistics Integrated Systems : International Conference: Krakow, 2007. ISBN 978-83-88309-86-1, pp.148-154.
- [16] | **Adamski A** — *Vehicle trajectories based new model for traffic real-time control*,, Polska, 2006, Transactions on transport systems telematics : Monograph / ed. Jan Piecha. Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2006. ISBN 83-7335-341-0. pp. 4250.

- [17] | **Adamski A** — *PIACON, the transit priority real-time control.*, Polska, 2006, Transactions on Transport Systems Telematics : theories and applications : Monograph / ed. J. Piecha.: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, ISBN 83-7335-341-0. pp. 5160.
- [18] | **Adamski A** — *PIACON: robust vehicle trajectory based arterial multi-criteria traffic signal control.*, Włochy, 2006, Proc. of the EWGT2006 international joint conferences : 11th meeting of the EURO Working Group on Transportation : and Extra EURO conference on Handling uncertainty in transportation: 2006, Bari, Italy ISBN 88-901798-2-1. pp. 608615.
- [19] | **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.
- [20] | **Adamski A** — *Vehicle trajectories random field traffic representation.*, Polska, 2005, Advanced OR and AI methods in transportation : EURO Working Group on Transportation: and 16th mini-EURO conference: Poznań, 2005 eds. A. Jaskiewicz, M. Kaczmarek, J. Żak, M. Kubiak. ISBN 83-7143-239-5. pp. 392398.
- [21] | **Adamski A.** — *PIACONDISCON integrated approach to public transport priority control at traffic signals.*, Polska, 2005, Advanced OR and AI methods in Transportation : EURO Working Group on Transportation: 16th mini-EURO conference. eds. A. Jaskiewicz, M. Kaczmarek, J. Żak, M. Kubiak, 2005. ISBN 83-7143-239-5. pp. 417422.
- [22] | **Adamski A** — *PIACON: polyoptimal integrated adaptive traffic control method*, Polska, 2004, Telematics and road traffic safety : IV Scientific Conference : Katowice 2004 . Katowice : PŚ, 2004. pp. 8492.
- [23] | **Adamski A** — *The road traffic control procedures optimisation and safety (Chapter 2) MONOGRAPH 2004.*, Polska, 2004, TRANSACTIONS ON TRANSPORT SYSTEMS TELEMATICS: Emerging Technologies. Eds. of Chapters: J. Piecha, A. Adamski, and W. Pamuła: Silesian Polytechnic University Publisher, Gliwice 2004.
- [24] | **Adamski A** — *Inteligentne systemy transportowe: Sterowanie , Nadzór , Zarządzanie.*, Polska, 2003, AGH Kraków Publ.

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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

.....

.....