

# 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: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inteligentne zintegrowane systemy transportowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIS E1 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
7	30	30	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z obszarem zastosowań ITS (Intelligent Integrated Transportation System) systemów

**Cel 2** Zapoznanie się z systemowym podejściem dla rozwijania, wdrażania i utrzymywania ITS systemów

**Cel 3** Zapoznanie się z oferowanymi nowymi technologiami umożliwiającymi usługi ITS systemów w obszarze inteligentnego nadzoru i monitoringu (sieci sensoryczne, telematyczne, łączności, bazy danych, bazy wiedzy,

suporty decyzyjne)

**Cel 4** Zapoznanie się z architekturami ITS systemów integrującymi nowe technologie w ramach hierarchicznych struktur systemowych

**Cel 5** Zapoznanie się z oferowanymi usługami ITS w obszarze zarządzania i koordynacji (ATMS, ATIS, AVCS, CVO) z wykorzystaniem suportu decyzyjnego PIACON-DSS.

**Cel 6** Zapoznanie się z praktycznymi aspektami wdrażania ITS systemów

## 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 podstawy tworzenia, rozwijania, wdrażania i utrzymywania ITS systemów.

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

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

**EK4 Umiejętności** Student umie korzystać ze sprawdzonych w praktyce metodologii dla tworzenia propozycji ITS systemów

**EK5 Umiejętności** Student umie ocenić i uzasadnić praktyczną użyteczność propozycji ITS systemu i porównać go 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 SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Obszar zastosowań ITS systemów, zintegrowane supersieci, smart-cars, smart-gateways, smart-ways, podstawowe pojęcia, technologie umożliwiające rozwój ITS systemów, środowisko problemowe.	4
<b>W2</b>	Charakterystyki różnych stosowanych podejść i możliwości ITS systemów ilustrowane korzyściami z wdrożonych na świecie ITS systemów.	4
<b>W3</b>	Podejście systemowe dla rozwijania, wdrażania i utrzymywania ITS systemów: profesjonalne podejście do wieloetapowego procesu rozwijania ITS systemów (dedykowany DSS-PIACON: cykl eksploracji potrzeb dla określania niezbędnych funkcjonalności ITS systemów, cykl rozwijania ITS systemów oraz wspomagające pakiety komputerowe),	4
<b>W4</b>	Nowe technologie informacyjne i technologie sterowania w zastosowaniach do systemów transportowych, architektury systemów integrujące nowe technologie, nowe technologie komunikacji i łączności (in-frastruktura telekomunikacyjna),	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Struktury systemowe: struktura logiczna, fizyczna, funkcjonalna, informatyczna, organizacyjna, FBP dla ITS systemów.	4
<b>W6</b>	Zakres oferowanych przez ITS podstawowych usług (wg normy ISO 1997): prezentacja podstawowych pakietów rynkowych	4
<b>W7</b>	Podsystemy ITS: zarządzania (ATMS), obsługi informacyjnej podróży (PIS, ATIS), Informowania i sterowania pojazdami (AVCS), nawigacji (RGS), komunikacji miejskiej (APTS, AVL, AVI, GPS), systemy zarządzania pojazdami komercyjnymi (CVO).	4
<b>W8</b>	Podstawowe podsystemy ITS: ATMS, ATIS, AVCS, APTS, CVO ilustrowane przez praktyczne przykłady wdrożonych systemów.	2
<b>W9</b>	Praktyczne aspekty metodologii profesjonalnego systemowego rozwijania, modyfikowania, weryfikowania, wdrażania i utrzymywania ITS systemów.	2

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Propozycje prostych ITS systemów bazujące na metodologii tworzenia ITS systemów prezentowanej na wykładach	4
<b>C2</b>	Prosta struktura hierarchiczna wielowarstwowa ITS systemu dedykowana dla ruchu indywidualnego w miastach (symulacyjna weryfikacja AIMSUN)	4
<b>C3</b>	Prosta wielowarstwowa struktura hierarchiczna APTS systemu dedykowana dla komunikacji miejskiej (narzędzia komputerowe DISCON, symulacyjna weryfikacja Matlab, AIMSUN)	4
<b>C4</b>	Prosta wielowarstwowa struktura hierarchiczna ITS-CL systemu dedykowana dla logistyki miejskiej bazującej na usługach ITS systemu (narzędzia komputerowe DISCON-L, symulacyjna weryfikacja Matlab, AIMSUN)	4
<b>C5</b>	Prosta wielowarstwowa struktura hierarchiczna ITS systemu dedykowana dla ruchu na autostradach (narzędzia komputerowe PIACON, symulacyjna weryfikacja Matlab, AIMSUN)	4
<b>C6</b>	Ilustracja oferowanych usług ITS systemów bazujących na nowoczesnych technologiach umożliwiających ocena i dyskusja dotycząca przydatności wybieranych technologii dla realizacji zakładanych usług systemowych	6
<b>C7</b>	Ilustracja oferowanych usług ITS systemów bazujących na zaawansowanych platformach pojazdowych	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

## 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

F3 Projekt indywidualny

### 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_W06	Cel 2	w1 w2 w3 w6 w7 c1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W04, K_W05, K_W06, K_W07	Cel 5	w5 w6 w7 c1 c2 c3 c4 c5 c6 c7	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W08, K_W20	Cel 3	w3 w6 w7 w9 c2 c3 c4 c5 c6	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U19, K_U22	Cel 4	w2 w3 w4 w6 w9 c1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK5	K_U01, K_U08, K_U09, K_U10	Cel 1	w3 w6 w9 c1 c2 c3 c4 c5 c6 c7	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

EFEKT Kształcenia	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK6	K_K02, K_K09, K_K10	Cel 1	w1 c1 c2 c3 c4 c5 c6	N1 N2 N3	F1 F2 F3 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. Hełdak** — *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. Leih., 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. Grzegorz Hełdak (kontakt: [gheldak@pk.edu.pl](mailto: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)

.....

.....