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 sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: I

Specjalności: Zarządzanie w transporcie i logistyka

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Inteligentne zintegrowane systemy transportowe (ITS)
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL TRA oIN E1 12/13
Kategoria przedmiotu	Przedmioty związane z dyplomem
Liczba punktów ECTS	8.00
Semestry	9

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
9	30	30	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Prezentacja metodologii tworzenia zintegrowanych inteligentnych wielowarstwowych hierarchicznych ITS (Inteligent Transportation System) systemów. Pokazanie różnych aspektów inteligencji i integracji wykorzystywanych przy określaniu metodologii tworzenia konkretnych ITS systemów.

Cel 2 Zapoznanie się z triadami racjonalnośći procesu zintegrowanego tworzenia ITS systemów oraz inteligentnymi

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 warstwie 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 zintegrowanego zarządzania i inteligentnej 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 badania operacyjne, podejmowanie decyzji, metody probabilistyczne, matematyka, podstawy automatyki, sterowanie ruchem, metrologia, narzędzia AI, metody matematyczne w transporcie, telekomunikacja i elektronika,

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna profesjonalną metodologię tworzenia i rozwijania nowoczesnych ITS systemów. Potrafi rozróżniać przesłanki integracji i inteligencji dedykowane dla funkcjonalnośći ITS.

EK2 Wiedza Student zna zintegrowaną strukturę systemową i funkcjonalności poszczególnych warstw nowoczesnych ITS systemów zweryfikowane praktycznymi implementacjami na świecie

EK3 Wiedza Student zna podstawowe mechanizmy i zaawansowane narzędzia komputerowe stosowane w ITS systemach

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

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

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

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Problematyka światowa ITS systemów (ITS-America, ITS-Japan), podstawowe pojęcia, podejścia, środowisko problemowe. SuperSiec jako środowisko operacyjne dla ITS systemów.	4
W2	Metodologia profesjonalnego rozwoju ITS systemów (potrzeby, usługi, pakiety rynkowe, DSS oprogramowanie wspomagające proces rozwoju systemów). Charakterystyki i możliwosci ITS systemów	6

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W3	Podejscie systemowe dla wprowadzania ITS systemów:	2
W4	Nowe technologie informacyjne, bazy danych, systemy łączności, narzędzia inteligencji komputerowej (sterowanie, monitoring, nadzór, zarządzanie) dostępne w zastosowaniach ITS systemów transportowych	4
W5	Architektury ITS systemów integrujące nowe technologie. Nowe technologie komunikacji (infrastruktura telekomunikacyjna, satelitarna). Struktura funkcjonowania ITS systemów.	4
W6	Zakres oferowanych przez ITS usług (wg normy ISO 1997).	2
W7	Zaawansowane systemy zarządzania (ATMS). Zaawansowane systemy obsługi informacyjnej podróżnych (ATIS). systemy sterowania pojazdami (AVCS). systemy komunikacji miejskiej (APTS). systemy pojazdów komercyjnych (CVO)	4
W8	Podstawowe elementy ATMS, ATIS, AVCS, APTS, CVO systemów ilustrowane na przykładach wdrożonych systemów.	4

Ćwiczenia audytoryjne		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Prezentacja i wykorzystanie inteligentnych narzędzi komputerowych dla realizacji prostych projektów według metodologii rozwijania ITS systemów prezentowanej na wykładzie.(CLIPS, AIMSUN, PROLOG)	4
C2	Symulacyjna weryfikacja proponowanych rozwiązań systemowych w AIMSUN, Matlabie/ Simulinku	4
C3	Ilustracja na przykładach procesu profesjonalnego określania rzeczywistych potrzeb dla ITS systemów (Cykl: What-How)	4
C4	Proces wielokryterialnego wyboru usług oferowanych przez ITS systemy dla analizowanych przykładów	4
C5	Proces wielokryterialnej agregacji ITS usług w pakiety rynkowe (perspektywy czasowe , technologiczne, narzędziowe)	4
C6	Propozycja różnych struktur systemowych dla ITS systemów (funkcjonalna, fizyczna, informacyjna, sensoryczna,łącznościowa, organizacyjna)	4
C7	Propozycje zintegrowanych inteligentnych rozwiązań ITS systemów dla analizowanych przykładów (profesjonalne wielokryterialne oceny proponowanych rozwiązań: ch-ki operacyjne, efektywność, produktywność, bezpieczeństwo, negatywne wpływy na otoczenie, miary percepcji użytkowników, standardy usług)	6

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

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	60
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	30
Opracowanie wyników	60
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**180**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Test

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Ćwiczenie praktyczne

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

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	w1 w2 w3 w6 w7	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	Brak szczegółowych efektów	Cel 2	w3 w5 w6 w7	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	Brak szczegółowych efektów	Cel 4	w3 w7	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	Brak szczegółowych efektów	Cel 5	w3 w7 w8	N1 N2	F1 F2 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK5	Brak szczegółowych efektów	Cel 6	w7 w8	N1 N2	F1 F2 P1
EK6	Brak szczegółowych efektów	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. 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. 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, 2007, 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, ITS 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. — *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.*, Polska, 2006, Proc. of the EWGT2006 international joint conferences : 11th meeting of the EURO Working Group on Transporta-tion : 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. Jaszkiewicz, 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 con-ference. eds. A. Jaszkiewicz, M. Kaczmarek, J. Żak, M. Kubiak, 2005. ISBN 83-7143-239-5. pp. 417422.

[22] Adamski A — *)New vehicle trajectories based real-time traffic control model.:*, Polska, 2005, Telematics & Road Traffic Safety. Vol. 5. ed. J. Piecha ; University of Silesia, 2005. ISBN 83-909518-7-8. pp. 7080.

[23] 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.

[24] 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.

[25] 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`)

Osoby prowadzące przedmiot

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

2 mgr inż. Daniel Kubek (kontakt: `dkubek@pk.edu.pl`)

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

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .