

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

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	APTS zaawansowane systemy komunikacji zbiorowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIS D1 13/14
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	15	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** W ramach wykładów, ćwiczeń i projektów przekazywana jest praktyczna wiedza z zakresu praktycznego tworzenia nowoczesnych zaawansowanych inteligentnych systemów komunikacji miejskiej (APTS). Prezentowane są unikalne w skali światowej hierarchiczne wielowarstwowe funkcjonalne struktury APTS systemów. Prezentowana jest również unikalna profesjonalna metodologia tworzenia i rozwijania APTS systemów bazujących na nowoczesnych technologiach.

**Cel 2** Prezentacja dedykowanych inteligentnych narzędzi dla optymalizacji zadań wszystkich warstw systemowych w tym unikalnych metod sterowania DISCON i PIACON. Ćwiczenia i projekty oferują możliwości zdobycia profesjonalnych umiejętności rozwiązywania problemów APTS systemów przy pomocy zaawansowanych narzędzi komputerowych.

**Cel 3** Prezentacja podejścia systemowego dla integracji APTS podsystemów z ITS systemami. Przykłady wiodących nowoczesnych rozwiązań światowych i obowiązujące standardy systemowe.

**Cel 4** Nabywanie umiejętności formułowania i rozwiązywania problemów w poszczególnych warstwach hierarchicznego APTS systemu z wykorzystaniem nowoczesnych inteligentnych technologii i narzędzi optymalizacji.

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

1 Podstawowe przedmioty w ramach I stopnia specjalności Transport i Logistyka, ITS-ILS systemy, teoria podejmowania decyzji, badania operacyjne, metody optymalizacji, automatyka, sterowanie optymalne, metrologia

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna nowoczesne światowe rozwiązania i profesjonalną metodologię tworzenia hierarchicznych wielowarstwowych zintegrowanych systemów komunikacji miejskiej APTS

**EK2 Wiedza** Student zna zaawansowane środowisko ITS systemów w ramach którego działają nowoczesne APTS systemy

**EK3 Umiejętności** Student posiada umiejętności tworzenia i rozwoju zaawansowanych APTS systemów oraz posługiwania się profesjonalnymi komputerowymi narzędziami wspomagającymi

**EK4 Kompetencje społeczne** Student samodzielnie/ w zespole rzetelnie i komunikatywnie opisuje uzyskane wyniki przestrzegając zasad etyki

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA AUDYTORIJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Zaznajomienie się z istniejącymi narzędziami i metodami komputerowymi wspomagającymi profesjonalną metodologię tworzenia i rozwijania zaawansowanych APTS systemów.	15

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Realizacja prostych praktycznych projektów APTS systemów według metodologii prezentowanej na wykładach. Określenie dedykowanych specyfikacji i obowiązujących standardów systemowych.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	APTS: Nowoczesny inteligentny wielowarstwowy system komunikacji zbiorowej. Zadania i problemy rozwiązywane w poszczególnych warstwach hierarchicznej funkcjonalnej struktury APTS systemu. Metodologia tworzenia nowoczesnych APTS systemów w ramach ITS systemów Problemy nowoczesnego sterowania dyspozytorskiego (metoda DISCON różne wersje) Sterowanie priorytetowe na sygnalizowanych skrzyżowaniach ruchu (metody PIACON, DISCON, dedykowane narzędzia) Warstwa Inteligentnego Nadzoru i Monitoringu (technologie sensoryczne, lokalizacja pojazdów, systemy łączności i nawigacji, platformy pokładowe). Kryteria jakości i standardy funkcjonowania poszczególnych warstw systemowych i całego APTS systemu. Metody optymalizacji dedykowane dla optymalizacji rozkładów jazdy. Optymalizacja geometrii sieci komunikacji miejskiej (elastyczne systemy). Nowoczesne inteligentne narzędzia dla zadań zarządzania i koordynacji realizowanych w najwyższej warstwie APTS systemu (centra zarządzania i obsługi informacyjnej, suporty decyzyjne, nowoczesne inteligentne technologie). Przykłady wiodących nowoczesnych rozwiązań światowych APTS systemów komunikacji zbiorowej	30

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 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	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
<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	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Ćwiczenie praktyczne

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

P2 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 aktywność na zajęciach

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

B2 Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 3.0	K_W01 do K_W04
NA OCENĘ 3.5	dodatkowo K_W05
NA OCENĘ 4.0	dodatkowo K_W06
NA OCENĘ 4.5	dodatkowo K_W07
NA OCENĘ 5.0	dodatkowo K_W08,K_W09
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	K_W16
NA OCENĘ 3.5	dodatkowo K_W17
NA OCENĘ 4.0	dodatkowo K_W18
NA OCENĘ 4.5	dodatkowo K_W19
NA OCENĘ 5.0	dodatkowo K_W20
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	K_U01
NA OCENĘ 3.5	dodatkowo K_U19
NA OCENĘ 4.0	dodatkowo K_U22
NA OCENĘ 4.5	dodatkowo K_U25
NA OCENĘ 5.0	dodatkowo K_U27
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	K_K01 do K_K03
NA OCENĘ 3.5	dodatkowo K_K07
NA OCENĘ 4.0	dodatkowo K_K09
NA OCENĘ 4.5	dodatkowo K_K08
NA OCENĘ 5.0	dodatkowo K_K10

## 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_W02, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W09	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	c1 p1 w1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W16, K_W18, K_W20	Cel 1 Cel 2	p1 w1	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_U01, K_U19, K_U22, K_U27	Cel 2 Cel 4	c1 w1	N1 N3	F2
EK4	K_K01, K_K02, K_K03, K_K09, K_K10	Cel 1 Cel 4	c1 w1	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Adamski A** — *Inteligentne Systemy Transportowe: Sterowanie, Nadzór, Zarządzanie*, Monografie Kraków, 2003, AGH Kraków
- [2] **Adamski A., G. Hełdak** — *ITS-ILS Transportation and Logistics Systems: EURO Working Group International Conference Cracow 2007 (materiały konferencji)*, Kraków, 2007, Materiały Konferencyjne
- [3] **Eds. of Chapters: J. Piecha, A. Adamski, W. Pamuła** — *3.MONOGRAPH 2004: TRANSACTIONS ON TRANSPORT SYSTEMS TELEMATICS: Emerging Technologies*, Gliwice, 2004, Silesian Polytechnic University Publisher, Gliwice 2004.
- [4] **Adamski A** — *Probabilistic models of passengers service processes at bus stops*, GB, 1992, Transp. Research B 26(4), 253-259
- [5] **Adamski A., A. Turnau** — *Simulation support tool for real-time dispatching control in public transport*, GB, 1998, Transp. Research A 32(2), 73-87

## 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)

2 mgr. inż. Paweł Więcek (kontakt: p.wiecek@onet.eu)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....