

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

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	Ochrona środowiska w transporcie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIN D6 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	8

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
8	15	0	0	30	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z problematyką ochrony środowiska w ujęciu systemowym ITS/ILS w obszarach transportu i logistyki

**Cel 2** Zaznajomienie studentów z procesami modelowania procesów i propagacji zanieczyszczeń

**Cel 3** Zaznajomienie studentów z zasadami i standardami ochrony środowiska w transporcie i logistyce

Cel 4 Zapoznanie z przykładami praktycznymi problemów ochrony środowiska w miastach i autostradach

Cel 5 Zapoznanie z metodologią metod TEDMAN, COPERT dla obliczania oddziaływań na środowisko

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

1 Podstawy matematyczne, teoria podejmowania decyzji, automatyka, sterowanie ruchem, telekomunikacja, metrologia

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe problemy ochrony środowiska rozwiązywane w ramach systemów ITS/ILS

**EK2 Wiedza** Student zna metodologie formułowania i rozwiązywania problemów ochrony środowiska w obszarze transportu i logistyki

**EK3 Wiedza** Student zna podstawowe narzędzia komputerowe dedykowane dla transportu i logistyki

**EK4 Umiejętności** Student umie przygotować dane i skorzystać z metod TEDMAN i COPERT

**EK5 Umiejętności** Student umie ocenić praktyczną użyteczność uzyskanych rozwiązań

**EK6 Kompetencje społeczne** Student samodzielnie rzetelnie i komunikatywnie formułuje problem ochrony środowiska i opisuje uzyskane wyniki przestrzegając zasad etyki

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Środowisko i jego ochrona, zanieczyszczenia, oddziaływania na przyrodę, Eko-system globalny, Równowaga ekologiczna i warunki jej utrzymywania.	1
W2	Podejścia do ochrony środowiska w systemach ITS/ILS. Pro-ekologiczna, wielowarstwowa koncepcja ITS systemu: Podsystem pomiarów i pro-ekologicznego monitoringu (zadania nadzoru i zarządzania). Proekologiczne sterowanie transportem (warstwa sterowania procesami transportowymi).	2
W3	Modele środowiskowe. Migracja zanieczyszczeń w środowisku (powietrzu, wodach i glebie). Modelowanie procesów rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń).	2
W4	Oddziaływania transportu na środowisko. Zasady ochrony środowiska w logistyce i transporcie. Istniejące na świecie narzędzia softwareowe (COPERT, TEDMAN). Wyniki w dziedzinie ochrony środowiska europejskich grup badawczych: CORINAIR, COST319, COST346, europejskie instytucje (istniejące bazy danych, laboratoria badawcze, ważniejsze akty prawne i standardy europejskie, testy emisyjne, typologia pojazdów).	2
W5	Akty prawne i zasady obowiązujące w Polsce i na świecie, ochrona środowiska w procesie inwestycyjnym, planowaniu, projektowaniu i eksploatacji systemów transportowych reprezentacja procesów emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, procesów dyspersji zanieczyszczeń wokół dróg,	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W6</b>	Wpływ czynników ruchowych (paliwo, stan techniczny pojazdów, warunki spalania, poziom zatłoczenia, nateżenia ruchu, stan sygnalizacji, udział pojazdów ciężarowych itp.), Wpływ czynników meteorologicznych (pola wiatrów, stan równowagi atmosfery).	2
<b>W7</b>	Ochrona przez hałasem drogowym .	1
<b>W8</b>	Metodologia metody TEDMAN i COPERT obliczania oddziaływań transportu na środowisko (drogi pozamiejskie i autostrady, kaniony uliczne w miastach). Pro-ekologiczna, wielowarstwowa koncepcja ITS systemu:	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Modelowanie różnych źródeł transportowych emisji zanieczyszczeń powietrza.	2
<b>K2</b>	Obliczenia emisji zanieczyszczeń (gorących, zimnych, pochodzących z parowania za pomocą metody TEDMAN)	6
<b>K3</b>	Prognozowanie emisji zanieczyszczeń (gorących, zimnych, pochodzących z parowania za pomocą metody COPERT)	6
<b>K4</b>	Sterowanie pro-ekologiczne w kanionach ulicznych za pomocą metody TEDMAN	6
<b>K5</b>	Obliczanie i prognozowanie poziomu hałasu.	4
<b>K6</b>	Modelowanie procesów dyspersji zanieczyszczeń w otoczeniu dróg. Wielokryterialna metoda porównywania wariantów środowiskowych	6

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	0
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	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>45</b>
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		Cel 1	w1 w2 k1 k6	N1 N2	F1 F2 P1
EK2		Cel 2	w3 w4 w5 w6 w7 k2 k3	N1 N2	F1 F2 P1
EK3		Cel 4	w7 w8 k2 k3 k4 k5	N1 N2	F1 F2 P1
EK4		Cel 5	w7 w8 k2 k3	N1 N2	F1 F2 P1
EK5		Cel 3	w5 w6 w7 k2 k3	N1 N2	F1 F2 P1
EK6		Cel 1	w1 k1	N1	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Adamski. A** — *The Environmental Criteria in Integrated Urban Traffic Control and Management Systems.*, Polska, 1993, Polish Journal of Environmental Studies. vol. 2 no.2, pp 7-11.
- [2 ] **Adamski A** — *TEDMAN: Traffic Environmental Design and Management Methodology (CORINAIR and COST 319 Group: Negrenti E (1998) Consumption and emission models: results from action COST.*, Włochy, 1996, 319 ENEA report No. RTI-ERG-SIRE-98/19 Rome)
- [3 ] **Adamski A.** — *Multicriteria Traffic Control with Video Feedback. Applications of Advanced Technologies in Transportation Engineering.*, USA, 1996, Eds. Y.J. Stephanedes, F. Filippi. American Society of Civil Engineers Publications N.Y. (ASCE Publication.), pp. 600-627. (Chapter in the book).

- [4 ] **Adamski. A, M Duras** — *Environmental traffic control issues in street canyons.*, Polska, 1996, Polish Journal of Environmental Studies. No 1. pp.67-97.
- [5 ] **Adamski. A, M. Duras** — *Air Pollution Optimal Traffic Control in Integrated Street Canyons.*, Polska, 1999, Polish Journal of Environmental Studies 1999, vol 8/1, pp.7-17.
- [6 ] **Adamski A.** — *ITS Systemy: Sterowanie, Nadzór i Zarządzanie. Monografia AGH (rozdziały 4 i 5: TEDMAN i Proekologiczne ITS)*, Polska, 2003, AGH Publ. Science
- [7 ] **Adamski A** — *Metoda TEDMAN Proekologiczne zarządzanie ruchem na autostradach.*, Polska, 2007, AUTO-STRADY 3/2007, str.48-56
- [8 ] **Benson P** — *A Review of the Development and Applications of the CALINE 3 and 4 Models.*, USA, 1993, ATM. Environment 26B, 3.
- [9 ] **Adamski A** — *Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie.*, Polska, 2002, Generalna Dyrekcja Dróg
- [10 ] **CORINAIR WG** — *On emission factors for calculating emission from road traffic*, Francja, 1993, vol. 1 CEC
- [11 ] **Praca zbiorowa** — *User Guide for COPERT*, Grecja, 2007, CAL3QHC version 4 (EPA-2007)

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Lidia Żakowska (kontakt: lzakowsk@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 dr.inż. Krzysztof Florek (kontakt: efka15@wp.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....