

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Inteligentne zintegrowane systemy transportowe i logistyczne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ochrona środowiska w transporcie i logistyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIS D5 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	30	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z wyzwaniami i kierunkami rozwoju Pro-ekologicznych systemów ITS wspomagających ochronę środowiska

**Cel 2** Zapoznanie się z problematyką proekologicznych rozwiązań ITS (ochrona powietrza)

**Cel 3** Zapoznanie się z problemami inteligentnego nadzoru i monitoringu pro-ekologicznego (energia dla ochrony środowiska)

**Cel 4** Zapoznanie się z nowoczesnymi rozwiązaniami problemów pro-ekologicznego zarządzania i koordynacji w ochronie przed hałasem komunikacyjnym

**Cel 5** Zapoznanie się z wiodącymi nowoczesnymi systemowymi rozwiązaniami światowymi w obszarze ITS-E systemów

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

1 Wiedza z zakresu ekologii, ekologistyki i ochrony środowiska zdobyta w ramach studiów I stopnia (przedmiot: Ochrony Środowiska Transportcie)

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student ma zaawansowaną wiedzę z zakresu ochrony środowiska w transporcie i logistyce, zna uwarunkowania środowiskowe transportu i specyfikę problemów ekologistyki oraz nowoczesne systemy ITS-E

**EK2 Wiedza** Student zna metodologie rozwiązywania problemów ochrony środowiska powstałych w efekcie negatywnego wpływu transportu (w projektowaniu, budowie i utrzymaniu infrastruktury, w tym ITS-E systemów)

**EK3 Wiedza** Student zna środki i narzędzia ITS-E stosowane dla przeciwdziałania uciążliwościom transportu

**EK4 Umiejętności** Student umie korzystać z istniejących narzędzi komputerowych dla rozwiązywania specyficznych problemów

**EK5 Umiejętności** Student umie analizować uzyskane wyniki i porównać je z istniejącymi praktycznymi rozwiązaniami

**EK6 Kompetencje społeczne** Student samodzielnie i komunikatywnie formułuje problemy ochrony środowiska ITS-E systemów, rozumie ich społeczne znaczenie i konieczność dbałości o zasoby ekosfery, przestrzegając zasad etyki

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Pro-ekologiczne systemy ITS, założenia, cele i kierunki rozwoju	4
<b>W2</b>	Praktyka wykonywania pomiarów (nowe generacje detektorów) i pro-ekologicznego monitoringu	2
<b>W3</b>	Zagadnienia inteligentnego nadzoru i monitoringu w ITS-E systemie.	4
<b>W4</b>	Pro-ekologiczne sterowanie transportem (warstwa bezpośredniego sterowania procesami transportowymi)	4
<b>W5</b>	Warstwa zarządzania i koordynacji w ITS-E systemie	4
<b>W6</b>	Istniejące na świecie narzędzia softwareowe ITS-E. Wyniki w dziedzinie ochrony środowiska europejskich badań, europejskie i światowe instytucje	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W7</b>	Bazy danych, bazy wiedzy, laboratoria badawcze, ważniejsze akty prawne i standardy światowe, testy emisyjne, typologia pojazdów.	4
<b>W8</b>	Istniejące ważniejsze rozwiązania systemowe na świecie	2
<b>W9</b>	Nowoczesne rozwiązania pro-ekologiczne w inteligentnych pojazdach i platformach pokładowych	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Modelowanie procesów dyspersji zanieczyszczeń w otoczeniu dróg. Metody i środki ograniczania uciążliwości transportu w otoczeniu.	3
<b>L2</b>	Obliczenia emisji zanieczyszczeń pochodzących od transportu drogowego za pomocą metody COOPERT (Snap07).	3
<b>L3</b>	Problemy ochrony środowiska w kanionach ulicznych, analiza emisji zanieczyszczeń powietrza i kosztów środowiskowych (TEDMAN).	3
<b>L4</b>	Zarządzanie pro-ekologiczne, wizualizacja i percepcja, ochrona krajobrazu, ochrona zwierząt (EXPERT, COOPERT, TEDMAN)	3
<b>L5</b>	Wielokryterialna metoda porównywania wariantów środowiskowych, ochrona przed hałasem, ochrona powietrza, projektowanie zieleni izolacyjnej, analiza estetyki otoczenia dróg.	3

## 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	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 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 w3 w4 w5 w8 l1 l2 l3 l4 l5	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 2	w3 w4 w5 w6 w8 w9 l1 l2 l3 l4 l5	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 4	w3 w4 w5 w6 w7 l1 l2 l3 l4 l5	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 2	w4 w5 w6 l1 l2 l3 l4 l5	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK5		Cel 5	w8 w9 l1 l2 l3 l4 l5	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK6		Cel 5	w8 l4	N1	F1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [6 ] **Adamski** — *ITS Systemy: Sterowanie, Nadzór i Zarządzanie. Monografia AGH (rozdziały 4 i 5: TEDMAN i Proekologiczne ITS)*, Polska, 2003, AGH Publ. Science

[7 ] **Adamski** — *Metoda TEDMAN Proekologiczne zarządzanie ruchem na autostradach*, Polska, 2007, AUTO-STRADY 3/2007, str.48-56

[9 ] - — *Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie*, Polska, 2002, Gen. Dyrekcja Dróg Publ.

[11 ] - — *User Guide for COPERT, CAL3QHC version 4 (EPA-2007)*, Grecja, 2007, version 4 (EPA-2007)

#### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] **www** — *edroga.pl*, Miejscoowość, 2015, Wydawnictwo

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscoowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....