

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

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                        | Ochrona środowiska w transporcie |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                  |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL TRA oIS D6 16/17             |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe       |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                             |
| SEMESTRY                                | 7                                |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 7       | 30     | 0                        | 0           | 30                              | 0        | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zdobycie umiejętności stosowania zasad ochrony środowiska w transporcie lądowym

**Cel 2** Zdobycie wiedzy o zasadach ochrony systemów środowiska w transporcie lądowym

**Cel 3** Poznanie uwarunkowań prawnych ochrony środowiska w procesie inwestycyjnym, planowaniu, projektowaniu i eksploatacji systemów transportu lądowego

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

1 brak wymagań wstępnych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe zagrożenia środowiska pochodzące od transportu

**EK2 Umiejętności** Student umie określić zagrożenia środowiska w zakresie zanieczyszczenia powietrza, gleby i wody oraz nadmiernego hałasu

**EK3 Kompetencje społeczne** Student samodzielnie i komunikatywnie formułuje problemy ochrony środowiska w transporcie lądowym

**EK4 Umiejętności** Student umie określić niezbędne działania dla ochrony środowiska w procedurze przygotowania i realizacji inwestycji transportowych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                      |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Regulacje prawne ochrony środowiska od transportu w Polsce i w Europie (hałas, stan powietrza, stan gleby, fauna i flora), definicje, zakres ochrony | 4                |
| <b>W2</b> | Podstawowe zagrożenia środowiska od transportu lądowego, analiza stanu jakości życia w aspekcie zanieczyszczenia środowiska                          | 4                |
| <b>W3</b> | Powstawanie i redukcja hałasu i drgań od transportu lądowego                                                                                         | 4                |
| <b>W4</b> | Zanieczyszczenie powietrza od transportu lądowego i środki jego ograniczania                                                                         | 4                |
| <b>W5</b> | Ochrona środowiska przed hałasem komunikacyjnym, działania w procesie inwestycyjnym w transporcie lądowym (budowa autostrad, linii kolejowych)       | 4                |
| <b>W6</b> | Ochrona fauny. Problemy zagrożeń pochodzących od transportu lądowego, ochrona obszarów Natura 2000                                                   | 4                |
| <b>W7</b> | Ochrona gleb. Zagrożenie środowiska przewozem materiałów niebezpiecznych, awarie, zagrożenia i środki                                                | 4                |
| <b>W8</b> | Ochrona środowiska miast a jakość życia. Koszty zewnętrzne transportu i ich internalizacja                                                           | 2                |

| LABORATORIA KOMPUTEROWE |                                                        |                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP                      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |

| LABORATORIA KOMPUTEROWE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | LICZBA<br>GODZIN |
| K1                      | Zapoznanie z programem ekspertowym "Ekspert" wspomagający projektowanie przydrożnej zieleni. Przy indywidualnych założeniach dotyczących drogi, dla której projektowane jest zadrzewienie, student wskazuje przydatne gatunki drzew i krzewów. Rezultatem tej części laboratorium jest indywidualnie wykonane sprawozdanie.                                                                   | 4                |
| K2                      | Zapoznanie się z programem Coopert III (nakładka Snap 07), który służy do obliczania wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu drogowego. Student poznaje założenia autorów oprogramowania, nabywa umiejętności wprowadzania danych wejściowych, poznaje możliwości programu.                                                                                                 | 4                |
| K3                      | Dalsza praca z programem Coopert III (nakładka Snap 07), przeprowadzenie obliczeń dla różnego rodzaju zanieczyszczeń, wykonanie analiz wyników otrzymanych dzięki programowi, wykorzystanie w analizach arkusza kalkulacyjnego Excell w tym funkcji tablic przestawnych. Rezultatem części laboratorium związanej z oprogramowaniem Coopert Snap 07 jest indywidualnie wykonane sprawozdanie. | 4                |
| K4                      | Zapoznanie się z programem Coopert III (nakładka Snap 08), który służy do obliczania wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu kolejowego i wodnego śródlądowego. Wykonanie obliczeń i przeprowadzenie analiz dla indywidualnych założeń. Rezultatem tej części laboratorium jest indywidualnie wykonane sprawozdanie.                                                        | 4                |
| K5                      | Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z hałasem komunikacyjnym. Analiza mapy akustycznej Krakowa. Praca z programem Traffic Noise 2006 służącemu analizom emisji hałasu komunikacyjnemu. Wykonanie analiz poziomu hałasu dla indywidualnych założeń. Rezultatem tej części laboratorium jest indywidualnie wykonane sprawozdanie.                                                   | 4                |
| K6                      | Zapoznanie studentów z obecnymi regulacjami prawnymi dotyczącymi opłat za korzystanie ze środowiska. Na podstawie indywidualnych założeń i na podstawie aktualnych aktów prawnych, student sporządza dokumentację związaną z ponoszeniem opłat za korzystanie ze środowiska firmy transportowej. Rezultatem tej części laboratorium jest indywidualnie wykonane sprawozdanie.                 | 4                |
| K7                      | Praca z programem CALifornia LINE Source Dispersion Model (Caline 4) służącemu ocenie jakości powietrza w otoczeniu infrastruktury transportowej. Student wykonuje analizy na podstawie indywidualnych założeń. Rezultatem tej części laboratorium jest indywidualnie wykonane sprawozdanie.                                                                                                  | 4                |
| K8                      | zaliczenie części laboratoryjnej przedmiotu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

N3 Konsultacje

N4 Wykłady

N5 Dyskusja

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 60                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 8                                                       |
| 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                               | 8                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 7                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>83</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność na zajęciach (wykład i ćwiczenia)

W2 pozytywna ocena formująca

W3 zaliczenie kolokwium końcowego w formie pisemnej

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 60% z zaliczenia kolokwium  |
| NA OCENĘ 4.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 75% z zaliczenia kolokwium  |
| NA OCENĘ 5.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 90% z zaliczenia kolokwium  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 60% z zaliczenia kolokwium  |
| NA OCENĘ 4.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 75% z zaliczenia kolokwium  |
| NA OCENĘ 5.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 90% z zaliczenia kolokwium  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 60% z zaliczenia kolokwium  |
| NA OCENĘ 4.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 75% z zaliczenia kolokwium  |
| NA OCENĘ 5.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 90 % z zaliczenia kolokwium |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 60% z zaliczenia kolokwium  |
| NA OCENĘ 4.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 75% z zaliczenia kolokwium  |
| NA OCENĘ 5.0        | zaliczenie laboratorium i uzyskanie 90% z zaliczenia kolokwium  |

## 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 Cel 2<br>Cel 3 | w1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 w8 k1 k2<br>k3 k4 k5 k6 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1 P2   |
| EK2               |                                                                                | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | w1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 w8 k1 k2<br>k3 k4 k5 k6 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1 P2   |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE                                        | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK3               |                                                                                | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | w1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 w8 k1 k2<br>k3 k4 k5 k6 k7<br>k8 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1 P2   |
| EK4               |                                                                                | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | w1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 w8 k1 k2<br>k3 k4 k5 k6 k7<br>k8 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1 P2   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Gronowicz J. — *Ochrona środowiska w transporcie lądowym*, Poznań, 2004, IET Radom
- [2] | Brzozowska L. — *Elementy ochrony środowiska w transporcie*, Bielsko Biała, 2012, ATH Bielsko Biała

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Stańczak-Strząska M. — *Ochrona środowiska w transporcie. Wybrane zagadnienia.*, Kraków, 2007, PK Kraków
- [2] | Bohatkiewicz J. — *Portal drogowy Edroga.pl*, Kraków, 2010, EKKOM

## 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. Lidia Żakowska (kontakt: [lzakowsk@pk.edu.pl](mailto:lzakowsk@pk.edu.pl))
- 2 mgr inż. Sabina Puławska (kontakt: [spulawska@pk.edu.pl](mailto:spulawska@pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Aleksandra Ciastoń-Ciulkin (kontakt: [aciulkin-ciulkin@pk.edu.pl](mailto:aciulkin-ciulkin@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....  
.....  
.....