

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Transport lotniczy

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Ochrona środowiska w transporcie lotniczym |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                            |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL TRA oIIS D6 19/20                      |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe                 |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                                       |
| SEMESTRY                                | 3                                          |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 3       | 15     | 15                       | 0           | 0                               | 0        | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** pogłębienie wiedzy w zakresie oddziaływań transportu lotniczego na środowisko

**Cel 2** nabycie umiejętności w zakresie oddziaływań transportu lotniczego na środowisko

**Cel 3** zdobycie wiedzy o zasadach i instrumentach przeciwdziałania zagrożeniom transportu lotniczego na środowisko

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

1 Ochrona środowiska w transporcie (studia pierwszego stopnia)

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** zdobycie wiedzy o oddziaływaniu transportu lotniczego na środowisko

**EK2 Wiedza** zdobycie wiedzy o zasadach i instrumentach przeciwdziałania zagrożeniom transportu lotniczego na środowisko

**EK3 Umiejętności** nabycie umiejętności wyznaczania wskaźników ekologicznych oraz poziomu hałasu w rejonach lotnisk

**EK4 Kompetencje społeczne** Student zna role i oddziaływanie transportu lotniczego na tle innych gałęzi transportu

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Środowiskowe uwarunkowania oraz mierniki zrównoważonego rozwoju transportu. Środowiskowa analiza ładunków krytycznych. Oddziaływanie samolotów i lotnisk na środowisko (hałas, spaliny, drgania, intruzje wizualne, zajęcie terenu, zużycie energii). Wymogi Unii Europejskiej i ICAO (międzynarodowa organizacja lotnictwa cywilnego) w zakresie parametrów emisyjnych (polutantów). | 8                |
| <b>W2</b> | Zasady określania, w tym pomiaru hałasu i innych oddziaływań środowiskowych w transporcie lotniczym. Środki przeciwdziałania uciążliwościom transportu lotniczego. Kierunki rozwoju samolotów i lotnisk z uwagi na oddziaływanie transportu lotniczego.                                                                                                                               | 7                |

| ĆWICZENIA AUDYTORYJNE |                                                                                                                 |                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                    | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>C1</b>             | Przykłady obliczeń wskaźników ekologicznych dla wybranych lotnisk oraz scenariuszy ich rozwoju.                 | 7                |
| <b>C2</b>             | Dla zadanych parametrów samolotu i lotniska wyznaczyć poziomy hałas na lotnisku i w jego bezpośrednim otoczeniu | 8                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Praca w grupach

N2 Wykłady

## 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                                                               | 30                                                      |
| 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<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>30</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Ćwiczenie praktyczne

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Test

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie ma wiedzy o oddziaływaniu transportu lotniczego na środowisko                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student ma podstawową wiedzę o oddziaływaniu transportu lotniczego na środowisko          |
| NA OCENĘ 3.5        | Student ma wiedzę o wybranych aspektach oddziaływania transportu lotniczego na środowisko |
| NA OCENĘ 4.0        | Student ma wiedzę o oddziaływaniu transportu lotniczego na środowisko                     |
| NA OCENĘ 4.5        | Student ma szeroką wiedzę o oddziaływaniu transportu lotniczego na środowisko             |

|                     |                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0        | Student ma zaawansowaną wiedzę o oddziaływaniu transportu lotniczego na środowisko                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie ma wiedzy o zasadach i instrumentach przeciwdziałania zagrożeniom transportu lotniczego na środowisko |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe zasady przeciwdziałania zagrożeniom transportu lotniczego na środowisko                    |
| NA OCENĘ 3.5        | Student zna zasady przeciwdziałania zagrożeniom transportu lotniczego na środowisko                               |
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna zasady i niektóre instrumenty przeciwdziałania zagrożeniom transportu lotniczego na środowisko        |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zna zasady i instrumenty przeciwdziałania zagrożeniom transportu lotniczego na środowisko                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Student zna szczegółowo zasady i instrumenty przeciwdziałania zagrożeniom transportu lotniczego na środowisko     |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie umie wyznaczać wskaźników ekologicznych w rejonach lotnisk                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | Student umie wyznaczać podstawowe wskaźniki ekologicznych w rejonach lotnisk                                      |
| NA OCENĘ 3.5        | Student umie wyznaczać wybrane wskaźniki ekologicznych w rejonach lotnisk                                         |
| NA OCENĘ 4.0        | Student umie samodzielnie wyznaczać wybrane wskaźniki ekologicznych w rejonach lotnisk                            |
| NA OCENĘ 4.5        | Student umie z niewielką pomocą wyznaczać wskaźników ekologicznych w rejonach lotnisk                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Student umie samodzielnie wyznaczać wskaźników ekologicznych w rejonach lotnisk                                   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie umie wyznaczać poziomu hałasu w rejonach lotnisk                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna niektóre zasady wyznaczania poziomu hałasu w rejonach lotnisk                                         |
| NA OCENĘ 3.5        | Student zna podstawowe zasady wyznaczania poziomu hałasu w rejonach lotnisk                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna zasady wyznaczania poziomu hałasu w rejonach lotnisk                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zna szczegółowo zasady wyznaczania poziomu hałasu w rejonach lotnisk                                      |
| NA OCENĘ 5.0        | Student zna zasady wyznaczania poziomu hałasu w rejonach lotnisk i umie je stosować w praktyce                    |

## 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_W08 K_W16<br>K_W17                                                           | Cel 1           | w1 w2             | N2                    | P1            |
| EK2               | K_W08 K_W12<br>K_W16                                                           | Cel 2           | w1 w2             | N2                    | P1            |
| EK3               | K_U10 K_U12<br>K_U15                                                           | Cel 2           | c1 c2             | N1                    | F1            |
| EK4               | K_K08 K_K10                                                                    | Cel 2           | c1 c2             | N1                    | F1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Leśko M. — *Porty lotnicze pola wzlotów i urządzenia nawigacyjne.*, Gliwice, 1987, Skrypt Politechniki Śląskiej  
[2 ] Engel Z. — *Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem.*, Warszawa, 1993, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Szydło A. — *Nawierzchnie betonowe*, Warszawa, 2004, x

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] European Energy and Transport Trends to 2030. [www.ec.europa.eu/dgs/energy\\_transport](http://www.ec.europa.eu/dgs/energy_transport)  
[2 ] Study of Aircraft Noise Exposure [www.ec.europa.eu/transport/airportal/environment/studiem/indem\\_en.htm](http://www.ec.europa.eu/transport/airportal/environment/studiem/indem_en.htm)

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Włodzimierz Czyczula (kontakt: [czyczula@pk.edu.pl](mailto:czyczula@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Włodzimierz Czyczula (kontakt: [czyczula@pk.edu.pl](mailto:czyczula@pk.edu.pl))

2 dr hab. inż. prof. PK Krzysztof Stypuła (kontakt: )



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....