

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Drogi samochodowe i kolejowe (profil: Drogi kolejowe), Drogi samochodowe i kolejowe (profil: Drogi samochodowe)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Ochrona środowiska w budownictwie drogowym i kolejowym |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                                        |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIIN D10 20/21                                 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe                             |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                                   |
| SEMESTRY                                | 4                                                      |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 4       | 0      | 18                       | 0           | 0                               | 0        | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z zagadnieniami hałasu drogowego i kolejowego (źródła, podstawowe pojęcia, identyfikacja zjawiska i ocena jego uciążliwości, metody pomiaru i prognozowania hałasu, środki i urządzenia ochrony przed hałasem).

**Cel 2** Zapoznanie studentów z zagadnieniami drgań pochodzących od ruchu drogowego i kolejowego (metody pomiaru i ceny szkodliwości drgań, sposoby i urządzenia ochrony przed drganiami).

**Cel 3** Zapoznanie studentów z elementami środowiska i wpływem na nie dróg kołowych i kolejowych (efekty pozytywne oraz oddziaływania negatywne i sposoby ich ograniczania).

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

1 Wiedza na temat projektowania i inżynierii ruchu drogowego i kolejowego

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student ma wiedzę na temat metod pomiaru i oceny szkodliwości drgań i hałasu pochodzących od ruchu drogowego i kolejowego oraz zna środki i urządzenia ochrony przed drganiami i hałasem.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi posługiwać się metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu dróg i kolei oraz projektować efektywne środki i urządzenia ochrony przed hałasem.

**EK3 Umiejętności** Student jest przygotowany do uwzględniania kryteriów środowiskowych w projektowaniu dróg kołowych i kolejowych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Rozumienie konsekwencji wpływu funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej na społeczeństwo.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| ĆWICZENIA AUDYTORYJNE |                                                                                                           |                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                    | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                    | LICZBA<br>GODZIN |
| C1                    | Analiza danych z pomiarów emisji i propagacji hałasu w środowisku od infrastruktury drogowej i kolejowej, | 6                |
| C2                    | Prognoza hałasu komunikacyjnego. Opracowanie metod i środków ochrony przed hałasem.                       | 9                |
| C3                    | Analiza wyników pomiaru drgań i projekt koncepcyjny ochrony przed drganiami                               | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

N4 Zadania tablicowe

N5 Konsultacje

## 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                                                               | 18                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 5                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 4                                                       |
| <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                                           | 3                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>50</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ćwiczenia projektowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Zaliczenie pisemne

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wymienić metody pomiaru i oceny szkodliwości drgań i hałasu                                 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi policzyć poziom hałasu generowany przez ruch drogowy i dobrać środki ochrony przed hałasem. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wskazać podstawowe kryteria środowiskowe w projektowaniu dróg kołowych i kolejowych         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                             |

|              |                                                                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi wymienić najbardziej uciążliwe oddziaływania związane z ruchem drogowym i kolejowym dla człowieka/społeczeństwa. |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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_W13                                                                          | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | c1 c2 c3          | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK2               | K_U13 K_U16                                                                    | Cel 1 Cel 2          | c1 c2             | N1 N2 N4 N5           | F1 P1         |
| EK3               | K_W13 K_W17<br>K_U05 K_U17<br>K_K04                                            | Cel 1 Cel 3          | c1 c2 c3          | N2 N4 N5              | P1            |
| EK4               | K_W13 K_K04<br>K_K07 K_K08<br>K_K09                                            | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | c1 c2 c3          | N2 N3 N5              | P1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Engel Z. — *Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*, Warszawa, 2001, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [3] | MS — *Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*, Warszawa, 2013,

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | GIOŚ — *Algorytmy obliczeń hałasu drogowego i kolejowego*, Warszawa, 2007,

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krystian Woźniak (kontakt: kwozniak@pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

**1** prof. dr hab. inż. Krzysztof Stypuła (kontakt: [kstypula@pk.edu.pl](mailto:kstypula@pk.edu.pl))

**2** dr inż. Krystian Woźniak (kontakt: [kwozniak@pk.edu.pl](mailto:kwozniak@pk.edu.pl))

**3** dr inż. Krzysztof Koziół (kontakt: [koziol\\_k@interia.eu](mailto:koziol_k@interia.eu))

**4** dr inż. Piotr Buczek (kontakt: [pbuczek@pk.edu.pl](mailto:pbuczek@pk.edu.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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