

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Infrastruktura drogowa i kolejowa (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 22/23                                 |
| 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 2.0        | Student nie opanował wiedzy na temat metod pomiaru i oceny szkodliwości drgań i hałasu pochodzących od ruchu drogowego i kolejowego oraz środków i urządzeń ochrony przed drganiami i hałasem.                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opanował wiedzę w stopniu dostatecznym na temat metod pomiaru i oceny szkodliwości drgań i hałasu pochodzących od ruchu drogowego i kolejowego oraz środków i urządzeń ochrony przed drganiami i hałasem. |
| NA OCENĘ 3.5        | Student opanował wiedzę w stopniu dość dobrym na temat metod pomiaru i oceny szkodliwości drgań i hałasu pochodzących od ruchu drogowego i kolejowego oraz środków i urządzeń ochrony przed drganiami i hałasem.  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 4.0        | Student opanował wiedze w stopniu dobrym na temat metod pomiaru i oceny szkodliwości drgań i hałasu pochodzących od ruchu drogowego i kolejowego oraz środków i urządzeń ochrony przed drganiami i hałasem.        |
| NA OCENĘ 4.5        | Student opanował wiedze w stopniu ponad dobrym na temat metod pomiaru i oceny szkodliwości drgań i hałasu pochodzących od ruchu drogowego i kolejowego oraz środków i urządzeń ochrony przed drganiami i hałasem.  |
| NA OCENĘ 5.0        | Student opanował wiedze w stopniu bardzo dobrym na temat metod pomiaru i oceny szkodliwości drgań i hałasu pochodzących od ruchu drogowego i kolejowego oraz środków i urządzeń ochrony przed drganiami i hałasem. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie opanował umiejętności posługiwania się metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu dróg i kolei oraz projektowania środków i urządzeń ochrony przed hałasem                            |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opanował w stopniu dostatecznym umiejętność posługiwania się metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu dróg i kolei oraz projektowania środków i urządzeń ochrony przed hałasem          |
| NA OCENĘ 3.5        | Student opanował w stopniu dość dobrym umiejętność posługiwania się metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu dróg i kolei oraz projektowania środków i urządzeń ochrony przed hałasem.          |
| NA OCENĘ 4.0        | Student opanował w stopniu dobrym umiejętność posługiwania się metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu dróg i kolei oraz projektowania środków i urządzeń ochrony przed hałasem.               |
| NA OCENĘ 4.5        | Student opanował w stopniu ponad dobrym umiejętność posługiwania się metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu dróg i kolei oraz projektowania środków i urządzeń ochrony przed hałasem.         |
| NA OCENĘ 5.0        | Student opanował w stopniu bardzo dobrym umiejętność posługiwania się metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu dróg i kolei oraz projektowania środków i urządzeń ochrony przed hałasem.        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi uwzględnić kryteria środowiskowe w projektowaniu dróg kołowych i kolejowych.   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student w stopniu dostatecznym potrafi uwzględnić kryteria środowiskowe w projektowaniu dróg kołowych i kolejowych.  |
| NA OCENĘ 3.5        | Student w stopniu dość dobrym potrafi uwzględnić kryteria środowiskowe w projektowaniu dróg kołowych i kolejowych.   |
| NA OCENĘ 4.0        | Student w stopniu dobrym potrafi uwzględnić kryteria środowiskowe w projektowaniu dróg kołowych i kolejowych.  |
| NA OCENĘ 4.5        | Student w stopniu ponad dobrym potrafi uwzględnić kryteria środowiskowe w projektowaniu dróg kołowych i kolejowych.  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 5.0        | Student w stopniu bardzo dobrym potrafi uwzględnić kryteria środowiskowe w projektowaniu dróg kołowych i kolejowych.       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie rozumie konsekwencje wpływu funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej na społeczeństwo.                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Student w stopniu dostatecznym rozumie konsekwencje wpływu funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej na społeczeństwo.  |
| NA OCENĘ 3.5        | Student w stopniu dość dobrym rozumie konsekwencje wpływu funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej na społeczeństwo.   |
| NA OCENĘ 4.0        | Student w stopniu dobrym rozumie konsekwencje wpływu funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej na społeczeństwo.        |
| NA OCENĘ 4.5        | Student w stopniu ponad dobrym rozumie konsekwencje wpływu funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej na społeczeństwo.  |
| NA OCENĘ 5.0        | Student w stopniu bardzo dobrym rozumie konsekwencje wpływu funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej na społeczeństwo. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH 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  | Cel 1 Cel 2          | c1 c2             | N1 N2 N4 N5           | F1 P1         |
| EK3               | K_U13  | Cel 1 Cel 3          | c1 c2 c3          | N2 N4 N5              | P1            |
| EK4               | K_K04 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

- [2] **Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych** — *Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięć*, Warszawa, 2001,
- [4] **Ustawa** — *Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska*, Warszawa, 2008, Dz.U. nr 1999 z 03.10.2008

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **GIOŚ** — *Algorytmy obliczeń hałasu drogowego i kolejowego*, Warszawa, 2007,
- [2] **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,

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

3 dr inż. Krzysztof Kozioł (kontakt: kkoziol@pk.edu.pl)

4 dr inż. Piotr Buczek (kontakt: pbuczek@pk.edu.pl)

5 dr hab. inż., prof. PK Alicja Owalska-Koczwara (kontakt: akowalska@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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