

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo maszyn, urządzeń i systemów energetycznych, Bezpieczeństwo pracy i środowiska, Bezpieczeństwo transportu drogowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |  |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Pomiary i analiza hałasu przemysłowego       |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Measurement and Analysis Of industrial Noise |
| KOD PRZEDMIOTU                          | B406   |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                        |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00   |
| SEMESTRY                                | 7  |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 7       | 0      | 0         | 15           | 0                                | 0       | 15         |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z metodyką pomiaru hałasu przemysłowego

Cel 2 Zapoznanie się analizą wyników pomiarów hałasu przemysłowego

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

1 Uzyskane zaliczenie z matematyki i fizyki

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna przepisy dotyczące pomiaru hałasu przemysłowego

**EK2 Wiedza** Zna metodykę pomiaru i analizy wyników pomiaru hałasu przemysłowego

**EK3 Umiejętności** Potrafi wykonać pomiary hałasu na stanowisku pracy

**EK4 Umiejętności** Potrafi prognozować hałas przemysłowy (wewnętrzny i środowiskowy). Potrafi sporządzić mapy hałasu z użyciem programów CAD

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |   |                  |
|--------------|---|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH  | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Pomiary akustyczne  | 2                |
| L2           | Pomiary i analiza hałasu na stanowisku pracy  | 2                |
| L3           | Pomiary mocy akustycznej wybranych urządzeń. Pomiary właściwości akustycznych hal przemysłowych                         | 4                |
| L4           | Prognozowanie hałasu w halach przemysłowych. Sporządzanie mapy hałasu   | 3                |
| L5           | Pomiar hałasu środowiskowego. Prognozowanie oddziaływania zakładu przemysłowego na środowisko. Sporządzanie mapy hałasu | 4                |

| SEMINARIUM |  |                  |
|------------|--|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| S1         | Pomiary hałasu przemysłowego w aspekcie norm polskich  | 2                |
| S2         | Zasady pomiaru hałasu na stanowisku pracy. Zasady pomiaru hałasu w środowisku                                | 3                |
| S3         | Przegląd metod pomiaru mocy akustycznej  | 2                |
| S4         | Moce akustyczne wybranych urządzeń przemysłowych - zależności do szacowania wartości mocy akustycznej maszyn | 2                |
| S5         | Hałas pogłosowy w ujęciu norm europejskim i polskim  | 2                |
| S6         | Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku  | 2                |

| SEMINARIUM |   |                  |
|------------|---|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH  | LICZBA<br>GODZIN |
| S7         | Prognozowanie hałasu pochodzącego od urządzeń transportu wewnętrznego w aspekcie maszyn mobilnych | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Dyskusja

N3 Konsultacje

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

## 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   | 0   |
| Konsultacje przedmiotowe   | 10  |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji  | 3   |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |   |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 22  |
| Opracowanie wyników  | 10  |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji   | 15  |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>   |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU  | 3.00  |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F4 Test

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych**W2** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia**W3** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen z testów, projektu indywidualnego i odpowiedzi ustnej**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0        | -  |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość podstaw przeprowadzania pomiarów i analizy hałasu przemysłowego.<br>Wykonanie referatu na zadany temat i jego zreferowanie |
| 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        | Jak wyżej  |
| 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        | Jak wyżej  |
| 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        | Jak wyżej |
| 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               | K1_W02   | Cel 1           |                   | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 F3 F4 P1 |
| EK2               | K1_W02   | Cel 1           |                   | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 F3 F4 P1 |
| EK3               | K1_W02   | Cel 1           |                   | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 F3 F4 P1 |
| EK4               | K1_W02,<br>K1_W05  | Cel 2           |                   | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 F3 F4 P1 |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Engel Z. — *Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*, Warszawa, 1993, PWN
- [2] | Żuchowicz Wodnikowska I.: *Emisja i propagacja hałasu przemysłowego w środowisku zewnętrznym*. Wydawnictwo Instytutu Techniki Budowlanej, . — *Emisja i propagacja hałasu przemysłowego w środowisku zewnętrznym*, Warszawa, 1998, Wydawnictwo ITB
- [3] | Cempel Cz. — *Wibroakustyka stosowana*, Warszawa, 1989, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Lipowczan A. — *Podstawy pomiarów hałas*, Warszawa Katowice, 1987, GIG

- [2 ] **Kraszewski M., Kucharski R. J., Kurpiewski A.** — *Metody pomiaru hałasu zewnętrznego w środowisku*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo ASCON (PIOŚ)

#### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Instrukcja ITB nr 315/ 91 "Zunifikowane metody pomiarowe i obliczeniowe własności akustycznych elementów urbanistycznych"
- [2 ] PN-N-01307:1994 "Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy - Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów"
- [3 ] PN-ISO 9612:2011 "Akustyka Wyznaczanie zawodowej ekspozycji na hałas Metoda techniczna"

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Zygmunt, Szczepan Dziechciowski (kontakt: [dziechci@mech.pk.edu.pl](mailto:dziechci@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Zygmunt Dziechciowski (kontakt: [dziechci@mech.pk.edu.pl](mailto:dziechci@mech.pk.edu.pl))

2 mgr inż. Andrzej Czerwiński (kontakt: [ac@mech.pk.edu.pl](mailto:ac@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....