

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie - studia w języku angielskim

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Akustyka stosowana w budownictwie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Applied Building Acoustics
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D17 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	7	0	8	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Achievement of basic informations dealing with waves and acoustic phenomena, acoustics of building barriers, room acoustics, environmental acoustics, acoustical measurements, acoustical requirements in standards, indoor and environmental noise control

**Cel 2** Ability to perform basic acoustic measurements, ways of procedure in solutions of room, environmental in building acoustics

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

1 Obtain credit in physics, building physics and structural mechanics

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Acquire basic knowledge for acoustic waves, acoustic barriers, room acoustics, environmental acoustics

**EK2 Wiedza** Acquire basic knowledge for acoustic screens, noise control and vibration acoustic control

**EK3 Umiejętności** Can perform basic acoustic measurements with respect to room acoustics, acoustics of building barriers and environmental acoustics

**EK4 Umiejętności** Can use simplest computer programs for applied building acoustics

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Basic equations and phenomena dealing with acoustic waves (the wave equation, kinds of sound sources, plane wave, spherical wave, free and reverberant acoustic fields, sound power, sound intensity, energy radiation by sound source, sound attenuation by air medium, omnidirectional sound source in open and closed space, reflection, absorption and breaking of acoustic waves).	2
W2	Acoustics of building barriers (acoustic insulation (transmission loss) at air borne sounds for inside and outside barriers, impact sound insulation for floors and floating floors, sound insulation for doors, windows, lateral transfer of sound, influence of thermal insulation on acoustic barriers properties, matching of requirements dealing with transmission loss of building barriers and acceptable sound levels inside building, guidelines connected with acoustic insulations in international and Polish standards	2
W3	Room acoustics (interior noise sources, noise generated by installations and unit equipments, reverberation noise, reverberation time, equivalent sound absorption area, requirements and determination of reverberation time and equivalent sound absorption area in a room (acc. to PN-EN 12354-6), absorption structures and materials, guidelines related to recommended absorption materials and their distribution in rooms, acoustic silencer and mufflers, acoustic covers)	1
W4	Environmental acoustics (free field noise sources, sound propagation in air, CADNA A software and its possibilities for environmental noise calculations, means of environmental noise reduction, acoustic screens). Examples of existing laboratories for acoustic tests	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Determination of acoustical properties of rooms - reverberation time measurements, determination of sound power of equipments by approximate method	2
L2	Testing of acoustic properties of materials by impedance tube	2
L3	Environmental noise measurements. Measurements of acoustic screens effectiveness "in situ". Measurements of outside barriers insulation at outside sound sources	2
L4	Prediction of sound propagation in air environment by CAND A software.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>15</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Knowledge of acoustic fundamentals
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Knowledge of fundamentals of building barriers acoustics
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Knowledge of fundamentals of room acoustics
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Knowledge of fundamentals of environmental acoustics and laboratory tests in acoustics
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	K_W14	Cel 1	w1 w2 l1 l2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K_W11	Cel 1	w3 w4 l3 l4	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_U07	Cel 2	w1 w2 l1 l2	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_U04	Cel 2	w3 w4 l3 l4	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Engel Z — *Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*, Warszawa, 1993, PWN

[2] Cempel Cz. — *Wibroakustyka stosowana*, Warszawa, 1989, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Sadowski — *Podstawy izolacyjności akustycznej ustrojów*, Warszawa, 1973, PWN

[2] Sadowski — *Akustyka w urbanistyce, architekturze i budownictwie*, Warszawa, 1971, Arkady

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga (kontakt: aflaga@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga (kontakt: liwpk@windlab.pl)

2 dr inż. Grzegorz Kimbar (kontakt: GKimbar@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....