

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowle i środowisko

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wibroakustyka stosowana w budownictwie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Applied vibroacoustics
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D24 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORIJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	15	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z podstawami generowania drgan i hałasu

Cel 2 Zapoznanie się z podstawami redukcji drgan i hałasu

Cel 3 Zapoznanie się z podstawami pomiarów parametrów wibroakustycznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe pojęcia z mechaniki, akustyki drgań

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poszerzenie wiedzy z zakresu źródeł drgań mechanicznych i akustycznych oraz ich klasyfikacji. Poszerzenie wiedzy z zakresu pomiarów drgań mechanicznych i akustycznych.

EK2 Wiedza Posiada wiedzę w zakresie zagrożeń wibroakustycznych człowieka. Poznanie kryteriów komfortu wibracyjnego i akustycznego.

EK3 Umiejętności Potrafi przeprowadzić analizę sygnału wibroakustycznego.

EK4 Umiejętności Posiada umiejętność w zakresie redukcji drgań wibroakustycznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Określenie wpływu drgań wibroakustycznych na człowieka; Projekt obudowy dźwiękochłonna-izolacyjnej maszyny; Tłumiki akustyczne; Wybrane zabezpieczenia akustyczne; Metody zwalczania hałasu.	15

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Propagacja drgań generowanych akustycznie w budynku; Drogi transmisji dźwięku; Prędkość propagacji dźwięku w materiałach; Zjawisko promieniowania dźwięku ze struktury; Poziom uderzeniowy stropu; Sztywność dynamiczna materiałów budowlanych; Metody analizy sygnałów wibroakustycznych. Wyznaczanie niepewności pomiarowej.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Źródła drgań mechanicznych i akustycznych (maszyny i urządzenia mechaniczne, środki transportu, wiatr, różne formy działalności człowieka). Klasyfikacja drgań. Podstawowe charakterystyki drgań deterministycznych i losowych. Analiza sygnałów wibroakustycznych (niepewności w badaniach wibroakustycznych, charakterystyka wibroakustycznych sygnałów pomiarowych). Zagadnienia akustyki strukturalnej (propagacja drgań w strukturze); Kryteria komfortu akustycznego i wibracyjnego; Zagrożenia wibroakustyczne w budownictwie i środowisku (metody oceny, metody pomiarowe, modelowanie, redukcja drgań i hałasu, tłumiki akustyczne); Zagrożenia wibroakustyczne człowieka (hałas w środowisku pracy, ocena wpływu szkodliwości drgań na człowieka). Projektowanie zabezpieczeń akustycznych	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia autorytaryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	70
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia projektowego

F2 Test

F3 Prezentacja multimedialna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych procesów wibroakustycznych. Znajomość podstaw pomiarów i analizy procesów wibroakustycznych.
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych procesów wibroakustycznych. Znajomość podstaw pomiarów i analizy procesów wibroakustycznych.
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych procesów wibroakustycznych. Znajomość podstaw pomiarów i analizy procesów wibroakustycznych.
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych procesów wibroakustycznych. Znajomość podstaw pomiarów i analizy procesów wibroakustycznych.
NA OCENĘ 4.0	-
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_W16	Cel 1	p1 c1 w1	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK2	K_W14	Cel 2	p1 c1 w1	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK3	K_U11	Cel 3	p1 c1 w1	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK4	K_U18	Cel 2	p1 c1 w1	N1 N2 N3	F1 F2 F3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Engel Z.** — *Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*, Warszawa, 2001, PWN
- [2] **Łączkowski R.** — *Wibroakustyka*, Warszawa, 1983, WNT
- [3] **Cempel Cz.** — *Wibroakustyka stosowana*, Warszawa, 1989, PWN
- [4] **Osama A. B. Hassan** — *Building acoustics and vibration. Theory and practice*, Singapore, 2009, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- [5] **L. Cremer, M. Heckl** — *Structure-borne sound. Structural Vibrations and Sound Radiation at Audio Frequencies*, Berlin, 1988, Springer-Verlag
- [6] **Fahy F., Gardonio P.** — *Sound and structural vibration. Radiation, transmission and response.*, Oxford and Burlington, 2007, Elsevier

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. Agata Szelaż (kontakt: aszelag@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....