

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Akustyka stosowana w budownictwie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Applied Building Acoustics
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D18 18/19
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 Cel 1 Zdobyć podstawowych informacji w zakresie fal i zjawisk akustycznych, akustyki przegród budowlanych, akustyki pomieszczeń, akustyki środowiskowej, pomiarów akustycznych, wymagań norm w tym zakresie, redukcji hałasu środowiskowego i hałasu wewnątrz budynków.

Cel 2 Cel 2 Nabycie umiejętności wykonywania podstawowych pomiarów akustycznych i sposobu postępowania przy rozwiązywaniu problemów akustyki budowlanej, pomieszczeń i środowiskowej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Uzyskanie zaliczenia z fizyki, fizyki budowli i mechaniki budowli. Zaliczenie testu.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada podstawową wiedzę dotyczącą fal akustycznych, akustyki przegród budowlanych, akustyki pomieszczeń, akustyki środowiskowej

EK2 Wiedza Posiada wiedzę w zakresie ekranów akustycznych i redukcji hałasów i drgań akustycznych

EK3 Umiejętności Potrafi wykonywać podstawowe pomiary akustyczne w zakresie akustyki wnętrz, akustyki przegród i akustyki środowiskowej.

EK4 Umiejętności Potrafi skorzystać z najprostszych programów komputerowych w zakresie akustyki stosowanej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe równania i zjawiska związane z falami akustycznymi (równanie ruchu falowego w akustyce, rodzaje źródeł dźwięków, fala płaska, fala kulista, pole akustyczne swobodne i rozproszone, moc akustyczna, natężenie dźwięku, promieniowanie energii przez źródło dźwięku i tłumienie jej przez ośrodek, źródło wszechkierunkowe dźwięku w przestrzeni otwartej i zamkniętej, odbicie, pochłanianie i załamanie fal akustycznych).	2
W2	2.Akustyka przegród budowlanych (izolacyjność akustyczna od dźwięków akustycznych dla ścian wewnętrznych i zewnętrznych, izolacyjność akustyczna od dźwięków uderzeniowych stropów i podłóg pływających, izolacyjność akustyczna drzwi, izolacyjność akustyczna okien, przenoszenie boczne, wpływ ocieplenia na właściwości akustyczne ścian, zestawienie wymagań w zakresie izolacyjności akustycznej przegród budowlanych oraz dopuszczalnych poziomów hałasu w budynku, wytyczne w zakresie ewentualnych zmian uwarstwieniu przegród, aby wymagania mogły zostać spełnione, wyznaczenie izolacyjności akustycznej przegród budowlanych według norm: PN-B 02151-3, PN-EN 12354-1 i PN-EN 12354-2).	2
W3	3.Akustyka pomieszczeń (źródła hałasu w budynkach, hałas instalacji i urządzeń oraz hałas pogłosowy, czas pogłosu pomieszczenia, równoważna powierzchnia dźwiękochłonna, wymagania i wyznaczanie czasu pogłosu lub równoważnej powierzchni dźwiękochłonnej pomieszczenia (według PN-EN 12354-6), materiały i ustroje dźwiękochłonne, wytyczne w zakresie rodzaju zalecanych materiałów dźwiękochłonnych i ich rozmieszczenia w pomieszczeniu, tłumiki akustyczne i obudowy dźwiękochłonno-izolacyjne).	1
W4	Akustyka środowiskowa (źródła hałasu w polu swobodnym, rozprzestrzenianie się dźwięku w środowisku, program Cadna A i jego możliwości do obliczeń hałasu środowiskowego, sposoby redukcji hałasu środowiskowego, ekrany akustyczne) Przykłady istniejących laboratoriów do badań akustycznych	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Określanie właściwości akustycznych pomieszczeń: pomiar czasu pogłosu, określanie mocy akustycznej urządzeń przy pomocy metody orientacyjnej.	2
L2	Badanie właściwości akustycznej materiałów metodą impedancyjną.	2
L3	Pomiary hałasu środowiskowego. Pomiary skuteczności ekranów akustycznych "in situ". Pomiary izolacyjności ścian zewnętrznych przy zewnętrznych źródłach hałasu.	2
L4	4.Prognozowanie rozchodzenia się dźwięku w środowisku przy pomocy programu Cadna A.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
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	0
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
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	Znajomość podstaw akustyki
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstaw akustyki pomieszczeń
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstaw akustyki środowiskowej i badań laboratoryjnych w akustyce
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstaw akustyki środowiskowej i badań laboratoryjnych w akustyce
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		Cel 1	w1 w2 l1 l2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2		Cel 2	w1 w2 l1 l2	N1 N2	F1 F2 P1
EK3		Cel 2	w3 l3 l4	N1 N2	F1 F2 P1
EK4		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 J — *Podstawy izolacyjności akustycznej ustrojów*, Warszawa, 1973, Warszawa

[2] Sadowski J — *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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....