



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	A2-1-101
	studia niestacjonarne:	-
Nazwa przedmiotu	Akustyka architektoniczna i urbanistyczna	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Architectural and urban acoustics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2026/2027	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ARCHITEKTURA
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Teorii i Projektowania Architektoniczno-Urbanistycznego
Koordinator przedmiotu	dr inż. arch. Włodzimierz Tracz
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr I
	studia niestacjonarne	-
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	1	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:				16	
	studia niestacjonarne:	-	-	-	-	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zagadnienia na temat rozchodzenia się fal dźwiękowych i infradźwiękowych w ciałach stałych i płynach, parametrów opisujących takie zaburzenia oraz rozumie znaczenie ich uniwersalności.	A2_W01
	W02	Zna zagadnienia na temat zagrożeń wibroakustycznych dla bezpieczeństwa obiektów i zdrowia społeczeństwa.	A2_W01 A2_W02
	W03	Zna zagadnienia na temat rozwiązań technicznych ograniczających szkodliwość hałasu.	A2_W01 A2_W02 A2_W08
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, map akustycznych i innych źródeł o szkodliwości hałasu; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągnąć wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Potrafi przeprowadzić wstępne analizy budynku w zakresie identyfikacji potencjalnych problemów akustycznych.	A2_U01 A2_U05
	U02	Potrafi zaproponować ulepszenia i usprawnienia istniejących rozwiązań budowlanych. Student potrafi opracować dokumentację wyników pomiarów akustycznych; potrafi przygotować opracowanie końcowe zawierające omówienie tych wyników. Potrafi zaproponować ulepszenia i usprawnienia istniejących rozwiązań budowlanych.	A2_U07 A2_U08
	U03	Potrafi umiejętnie prognozować, planować, organizować i analizować wpływ różnych procesów na środowisko akustyczne z wykorzystaniem nowoczesnych technologii komputerowych.	A2_U07 A2_U08 A2_U09 A2_U15
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do uwzględnienia akustyki w procesie projektowym. Jest gotów wnieść wkład w przygotowanie projektów społecznych (politycznych, gospodarczych, obywatelskich); potrafi przewidywać wielokierunkowe skutki społeczne swojej działalności.	A2_K01 A2_K02
	K02	Jest gotów do rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	A2_K01 A2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
projekt	Podstawy akustyki. Rodzaje zaburzeń akustycznych. Propagacja fal akustycznych. Analizy w dziedzinie czasu i częstotliwości. Proces słyszenia. Wpływ hałasu i drgań na organizm ludzki. Metody, czujniki i urządzenia pomiarowe do monitorowania drgań i hałasu.
	Regulacje prawne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem i drganiami w Polsce oraz Unii Europejskiej. Hałas generowany przez drogowe i poza drogowe pojazdy mechaniczne. Hałas lotniczy oraz kolejowy. Źródła i metody pomiaru hałasu. Źródła hałasu w środkach transportu.
	Mapy akustyczne i ekrany dźwiękochłonne. Elewacje dźwiękochłonne. Ekrany akustyczne.

	Charakterystyka hałasu komunalnego oraz jego pomiar. Pomiar izolacyjności akustycznej przegród budowlanych.
	Wybrane zagadnienia z akustyki budowlanej. Parametry akustyczne obiektów budowlanych, pomieszczeń i przegród, komfort akustyczny. Parametry akustyczne sali wykładowej i audytoryjnej.
	Źródła hałasu w obiektach mieszkalnych. Analiza hałasu generowanego przez urządzenia mechaniczne w obiektach budowlanych. Metody ograniczania hałasu w pomieszczeniach.
	Ćwiczenia projektowe z zakresu rozwiązań akustycznych w obiektach budowlanych, analiza hałasu zewnętrznego i wewnętrznego, dobór rozwiązań architektonicznych, budowlanych i izolacyjnych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne*
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01				X		
K02						X

*dyskusje w trakcie zajęć.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego w trakcie zajęć oraz co najmniej oceny dostatecznej z projektu.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jed- nostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	I	W	C	L	P	S	h
					16		-	-	-	-	-	
2.	Inne (konsultacje, egzamin)				2		-	-	-	-	-	h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	18					-					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,72					-					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	7					-					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,28					-					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					-					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					-					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25					-					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1										ECTS

LITERATURA

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Boeker E., Rienk van Grondelle, Fizyka Środowiska, Wydawnictwa PWN, Warszawa 2002.
2. Dulak L., Izolacyjność akustyczna ściany zewnętrznej. Wpływ rodzaju docieplenia, parametrów akustycznych okien i nawiewników na możliwości spełnienia wymagań normowych, Konferencja budowlana Murator. Akustyka Budynku: głośny problem, Warszawa 2016.
3. Dulak L., Izolacyjność od dźwięków powietrznych i dźwięków uderzeniowych. Regulacje prawne, obliczenia i rozwiązania konstrukcyjne na przykładzie ścian z silikatów, Warszawa 2016.
4. Dulak L., Zasady projektowania budynków pod względem akustycznym na przykładach wybranych realizacji, Konferencja budowlana Murator. Jakość Budynku: energia, klimat, komfort, Warszawa 2015.
5. Engel Z., Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem, PWN 2001
6. Makarewicz R., Dźwięki i fale, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2009
7. Niemas M., Nowe podejście do określania minimalnej izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych budynków, Izolacje 11/12/2019
8. Sadowski J., Akustyka architektoniczna, PWN, W-wa – Poznań 1976.
9. Sadowski J., Akustyka w urbanistyce, architekturze i budownictwie, ARKADY, W-wa 1971.
10. Zakrzewski, T., Żuchowski, R., Kompendium akustyki architektonicznej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2009.
11. Aktualne przepisy budowlane i normy branżowe.