



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Building physics and acoustics, PG_00052641						
Kierunek studiów	Architektura (studia w j. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Architektury -> Katedra Technicznych Podstaw Projektowania Architektonicznego						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. arch. Joanna Kabrońska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. arch. Joanna Kabrońska				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta z podstawowymi procesami fizycznymi zachodzącymi w budynkach oraz z powiązaniem między budynkiem i środowiskiem. Zapoznanie studenta z mechanizmem transmisji dźwięku i drgań w konstrukcjach budowlanych oraz rozprzestrzenianiem się hałasu w środowisku. Zapoznanie studenta z zasadami ochrony przeciwdźwiękowej i antywibracyjnej budynku i środowiska oraz z kształtowaniem akustyki pomieszczeń.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] potrafi wykorzystać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań projektowych		Student dokonuje oceny rozwiązań projektowych budynku uwzględniając zagadnienia jakości energetycznej oraz kształtowania środowiska wewnętrznego budynku. Określa cieplno-wilgotnościowe właściwości przegród.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
[K6_W01] zna i rozumie problemy konstrukcyjne, budowlane i inżynierskie związane z projektowaniem budynków; zasady, rozwiązania, konstrukcje i materiały budowlane, stosowane przy wykonywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie projektowania architektonicznego i urbanistycznego		Student rozumie procesy fizyczne zachodzące w budynkach oraz między budynkiem i środowiskiem, w tym zagadnienia przepływu ciepła i wilgoci oraz zasady stosowania rozwiązań projektowych służących ograniczeniu zużycia energii przez budynek oraz tworzeniu prawidłowego mikroklimatu w budynku. Student posiada wiedzę dotyczącą dróg i mechanizmu transmisji dźwięku i drgań w konstrukcjach budowlanych oraz rozprzestrzeniania się hałasu w terenie. Identyfikuje parametry liczbowe dotyczące akustycznych właściwości materiałów budowlanych oraz informacje techniczne dotyczące akustyki budynków, zawarte w normach i literaturze fachowej.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

FIZYKA BUDOWLI

Wykłady:

1. Architektura wobec klimatu. Jakość energetyczna. Energia: wprowadzenie
2. Zjawiska fizyczne w budynku: podstawy teorii wymiany ciepła
3. Złożona wymiana ciepła
4. Ochrona przed kondensacją
5. Wysoka jakość energetyczna. Wymagania. Certyfikacja

Ćwiczenia:

1. Powiązania między budynkiem i środowiskiem ujęcie zagadnienia w różnych aspektach
2. Właściwości cieplne i wilgotnościowe elementów budynku

AKUSTYKA

Wykłady:

1. Fizyka dźwięku. Ciśnienie akustyczne, decybel, poziom dźwięku, widmo dźwięku, zakres słyszenia.
2. Akustyka pomieszczeń. Zjawiska akustyczne w pomieszczeniach. Parametry akustyczne pomieszczeń.
3. Właściwości akustyczne materiałów wykończeniowych i elementów wyposażenia pomieszczeń, współczynnik pochłaniania dźwięku.
4. Kształtowanie akustyki sal funkcja, forma i kubatura pomieszczenia a jego akustyka.
5. Akustyka budowlana. Mechanizm rozchodzenia się dźwięku i drgań w budynku. Dźwięk powietrzny i materiałowy. Zakłócenia instalacyjne.
6. Właściwości akustyczne materiałów budowlanych. Izolacyjność akustyczna przegród, prawo masy.
7. Ochrona budynku przed hałasem i drganiami usytuowanie względem zewnętrznych źródeł hałasu i drgań, ochrona przed drganiami przenoszonymi gruntem, układ pomieszczeń, zapobieganie transmisji hałasu i drgań w budynku.
8. Akustyka urbanistyczna ochrona przed hałasem przez kształtowanie bryły budynku, układu budynków oraz formowanie wnętrz urbanistycznych.
9. Klimat akustyczny miasta. Parametry klimatu akustycznego. Plany akustyczne miast syntetyczne i analityczne, aktualne i prognostyczne. Mapa akustyczna miasta.
10. Akustyka środowiska. Rozchodzenie się hałasu na terenie otwartym. Wpływ wiatru, temperatury i wilgotności powietrza na propagację dźwięku Tłumienie hałasu przez powierzchnię gruntu o różnym rodzaju pokrycia.
11. Ochrona terenu przed hałasem transportowym i przemysłowym. Hałas elektrowni wiatrowych.

	<p>ograniczonego użytkowania</p> <p>12. Hałas lotniczy: Degradacja funkcji terenów przyległych pod wpływem hałasu lotniczego. Obszar</p> <p>13. Zagadnienia akustyki w prawie budowlanym. Ochrona budynku, obszaru zabudowanego oraz terenu przed hałasem i drganiami w świetle Polskich Norm i przepisów towarzyszących.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zadanie obliczeniowe	100.0%	50.0%
	Test	51.0%	30.0%
	Prezentacja	100.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Kaliszuk-Wietecha A.: Budownictwo zrównoważone. Wybrane zagadnienia z fizyki budowli, 2017</p> <p>Geryło R.: Nowoczesny standard energetyczny budynków, 2015</p> <p>Beranek L.: Concert and opera halls. How they sound. Acustica Society of America, American Institute of Physics. 1996.</p> <p>Everest Alton F.: Master handbook of acoustics. 2001</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Trogl K., Bauman I., Lawrence R., Petrescu D. (red.): Architecture and Resilience. Interdisciplinary Dialogues, 2019</p> <p>La Roche P.: Carbon-Neutral Architectural Design, 2017</p> <p>Naboni E., Havinga L. (red.): Regenerative Design in Digital Practice. A Handbook for the Built Environment, 2019</p> <p>Eames M. (red.): Retrofitting Cities for Tomorrows World, 2018</p> <p>Lehmann S.: Urban Regeneration. A Manifesto for transforming UK Cities in the Age of Climate Change, 2019</p> <p>Delgado Ramos G. C.: Climate Change-Sensitive Cities: Building Capacities for Urban Resilience, Sustainability & Equity, 2017</p> <p>Ando Y. : Concert Hall Acoustics. Springer Verlag, Berlin 1985.</p> <p>Egan M.D.: Architectural Acoustics. McGraw, New York 1988.</p> <p>Jordan V.L.: Acoustical Design of Concert Halls and Theatres. Applied Science Publishers Ltd., London 1980.</p> <p>Knudsen V.O., Harris C.M.: Acoustical Designing in Architecture. American Institute of Physics, 1988</p>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczenie:</p> <p>Building Physics 2023/24 - Moodle ID: 31234 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=31234</p> <p>Building Physics 2023/24 - Moodle ID: 31234 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=31234</p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Oblicz właściwości cieplno-wilgotnościowe przegród budowlanych (różne typy przegród)		

