



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka budowli i akustyka, PG_00052802						
Kierunek studiów	Architektura						
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 Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
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
	<p>[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</p>	<p>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.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji</p>
	<p>[K6_U04] potrafi wykorzystać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań projektowych</p>	<p>Student dokonuje oceny rozwiązań projektowych budynku uwzględniając zagadnienia jakości energetycznej oraz kształtowania środowiska wewnętrznego budynku. Określa ciepło-wilgotnościowe właściwości przegród.</p>	<p>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>

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>Sadowski J.: Akustyka architektoniczna. PWN, Warszawa 1976</p> <p>Kulowski A.: Akustyka sal - zalecenia projektowe dla architektów. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2011</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Trogal 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>Ciesielski R., Kawecki J., Maciąg E.: Ocena wpływu wibracji na budowle i ludzi w budynkach. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1993</p> <p>Kulowski A.: Ćwiczenia projektowe z akustyki pomieszczeń z wykorzystaniem programu komputerowego "Sabine" (instrukcja laboratoryjna)</p>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Fizyka Budowli 2023/24 - Moodle ID: 31233 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=31233</p> <p>Fizyka Budowli 2023/24 - Moodle ID: 31233 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=31233</p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Oblicz właściwości ciepłno-wilgotnościowe przegród budowlanych (różne typy przegród)		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		