

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Podstawy energetyczne budynków i akustyka budynkowa	Kod przedmiotu: 2060-BUD-1S-5S-PEBA			
Rodzaj przedmiotu: obieralny (związany z kierunkiem)	Poziom studiów: 1 stopnia	Rok studiów: III	Semestr: 5	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 45 w tym: Wykład: 15 Projekt: 30	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Izabela Małecka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: i.malecka@akademiakaliska.edu.pl				

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu

C1 przyswoić wiedzę na temat strumieni przepływu energii w budynkach oraz określania zysków i strat ciepła

C2 przyswoić wiedzę na temat podstawowych zasad obliczania bilansu energetycznego budynków

C3 zdobyć umiejętność wyznaczania zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną

C4 przyswoić wiedzę z zakresu podstawowych zasad oceny energetycznej budynków

C5 zdobyć umiejętności wykonywania obliczeń dla potrzeb świadectw charakterystyki energetycznej

C6 przyswoić wiedzę na temat rozchodzenia się fal dźwiękowych w gazach, cieczach i ciałach stałych, rozchodzenia się fal w terenie otwartym i w pomieszczeniach

C7 przyswoić wiedzę na temat dokumentów normatywnych w zakresie własności akustycznych przegród, akustyki wnętrz, ochrony przeciwdźwiękowej

C8 zdobyć umiejętności wykonywania i oceny pomiarów akustycznych w warunkach laboratoryjnych i terenowych

C9 zdobyć wiedzę na temat izolacyjności akustycznej przegród, własności akustycznej ścian konstrukcyjnych i działowych, stropów i podłóg

C10 zdobyć wiedzę na temat materiałów i ustrojów do izolacji od dźwięków powietrznych i materiałowych oraz izolacji od hałasów wytwarzanych przez urządzenia i instalacje

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli, zasad wymiany ciepła i masy, propagacji fal oraz matematyki i fizyki

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	posiada podstawową wiedzę z zakresu obliczania strumieni ciepła w ramach zadanego obszaru bilansowego o różnych parametrach środowiska, posiada podstawową wiedzę z zakresu fal dźwiękowych, źródeł dźwięku i pola akustycznego	C1 C2 C6	K_W01
EU2	posiada podstawową wiedzę z zakresu akustyki budowlanej	C7	K_W02
EU3	posiada ogólną wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu akustyki architektonicznej, budowlanej i technicznej	C7	K_W03
EU4	posiada szczegółową wiedzę z zakresu wyznaczania bilansu energetycznego budynku oraz oceny własności akustycznych przegród wewnętrznych i zewnętrznych w budynkach	C2 C7 C8 C9	K_W04
EU5	posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie przepisów dotyczących warunków akustycznych w budynkach i środowisku, oraz izolacyjności akustycznej przegród budowlanych	C7 C8 C9 C10	K_W07 K_W08
EU6	posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie przepisów dotyczących metodologii sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków	C2 C3 C4 C5	K_W07
EU7	potrafi pozyskiwać informacje niezbędne do zdefiniowania modelu fizycznego budynku	C1 C2 C5	K_K06
EU8	potrafi posługiwać się technikami obliczeniowymi w zakresie analiz fizyko-budowlanych i bilansu cieplnego	C3 C4	K_W04
EU9	potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych źródeł	C7 C8	K_U01
EU10	potrafi wykonać charakterystykę energetyczną prostego budynku mieszkalnego	C3 C4	K_U03

EU11	potrafi wykonać prosty projekt akustyczny	C8	K_U03
EU12	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	C4 C7 C8	K_K07

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
Wykłady		15	
TP1	Właściwości energetyczne budynków. Cechy charakterystyczne budynków energooszczędnych i pasywnych.	2	EU1 EU2
TP2	Straty ciepła z budynku i zyski ciepła do budynku oraz metody ich wyznaczania.	2	EU1 EU2
TP3	Bilans cieplny budynków. Energia podstawowa i pomocnicza. Metody wyznaczania zapotrzebowania na energię do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej.	2	EU2 EU3
TP4	Zasady wyznaczania zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną.	2	EU4 EU5
TP5	Zasady wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej.	1	EU5 EU6 EU7
TP6	Narzędzia komputerowe do obliczeń energetycznych budynków.	2	EU2 EU5 EU8
TP7	Źródła dźwięku i pole akustyczne.	1	EU1
TP8	Kluczowe zagadnienia związane z akustyką budowlaną.	1	EU2 EU3
TP9	Własności akustyczne przegród wewnętrznych i zewnętrznych w budynkach.	1	EU4 EU5
TP10	Projekty akustyczne. Narzędzia komputerowe do obliczeń akustycznych.	1	EU5 EU9 EU11
Projekt		30	
TP1	Podstawowe równania bilansowe.	4	EU1 EU2
TP2	Obliczanie strat ciepła do środowiska zewnętrznego, gruntu, pomieszczeń o innej temperaturze powietrza wewnętrznego oraz pomieszczeń nieogrzewanych.	5	EU1 EU4 EU5
TP3	Obliczenia zysków ciepła od promieniowania słonecznego oraz wewnętrznych zysków bytowych.	5	EU1 EU4 EU5
TP4	Obliczanie zapotrzebowania na energię użytkową, końcową oraz pierwotną.	4	EU3 EU6
TP5	Wykonanie świadectwa charakterystyki energetycznej prostego budynku jednorodzinnego.	4	EU6 EU10
TP6	Planowanie lokalizacji budynków i przestrzeni wewnętrznej	4	EU2 EU3
TP7	Projektowanie przegród budowlanych z uwzględnieniem wymagań akustycznych	4	EU4 EU5 EU11 EU12

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wyposażona w stanowiska komputerowe.
2. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
3. Prezentacje multimedialne.
4. Przykłady obliczeniowe rozwiązywane podczas ćwiczeń.
5. Platforma internetowa do prowadzenia zajęć w formie zdalnej – MS-TEAMS

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x			
EU2	x			
EU3	x			
EU4	x			
EU5	x			
EU6	x			
EU7				x
EU8	x			
EU9		x		
EU10		x		
EU11		x		

EU12				x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja F2. Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas zajęć praktycznych				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca P2. Egzamin pisemny i/lub ustny w formie stacjonarnej lub zdalnej P3. Sprawdzian pisemny z umiejętności rozwiązywania zadań				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
4,5	- Student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 81%-90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
4,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 71%-80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
3,5	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 61%-70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
3,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 51%-60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
2,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując poniżej 50 sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
Forma zakończenia	Egzamin w formie stacjonarnej lub zdalnej			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim z uwzględnieniem konsultacji: 45 + 7 godzin konsultacji 2. Przygotowanie się do zajęć: 38 SUMA: 90				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej. 2. Maciej Robakiewicz, Ocena cech energetycznych budynków – wyd. 2, poszerzone – Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa. 3. Krzysztof Zbijowski, Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku, Metodyka krok po kroku, Wydawnictwo STO, Bielsko-Biała 2009, 4. PN-EN ISO 13790 Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia, 5. Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowl, (pod red. P. Klemm), Arkady, 6. Instrukcje ITB 7. Dylla A., „Fizyka ciepła budowl w praktyce”, PWN 2020; 8. Pawłowski K., „Projektowanie przegród zewnętrznych”, 2016				
Uzupełniająca:				
1. Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowl, (P. Klemm – red.), Arkady 2. Praca zbiorowa, System doradztwa energetycznego w zakresie budynków, Materiały pomocnicze i narzędzia, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Warszawa 2012 3. Jerzy Sadowski, Akustyka w urbanistyce, architekturze i budownictwie. Arkady4 4. Artykuły w czasopismach fachowych				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Zajęcia prowadzone stacjonarnie na Uczelni. W szczególnych przypadkach (na podstawie Zarządzenia Rektora lub decyzji Dziekana) możliwe prowadzenie zajęć w formie zdalnej.				