

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Fizyka budowlania	Kod przedmiotu: 2060-BUD-1S-5K-FIZB			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: 5	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 60 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 15 Projekt: 30	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Izabela Małecka Ćwiczenia: dr inż. Izabela Małecka Projekt: dr inż. Izabela Małecka adres e-mailowy wykładowcy / wykładowców: i.malecka@uniwersytetkaliski.edu.pl				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1: przyswoić wiedzę z zakresu podstaw fizyki budowli

C2: opanować umiejętności obliczania struktury przegród budowlanych zgodnych z normą dla współczynników przenikania ciepła

C3: zdobyć umiejętności w zakresie analizy rozkładu temperatur i wilgoci w przegrodach budowlanych

C4: zrozumieć procesy fizyczne zachodzące w czasie przejmwania i przewodzenia ciepła oraz dyfuzji wilgoci w przegrodach budowlanych

C5: zrozumieć konieczność poznania procesów fizyki budowli z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju społeczeństw.

Wymagania wstępne

w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

Znajomość podstaw fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.

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	Rozumie zasady rządzące procesami fizycznymi z punktu widzenia techniki budowlanej.	C1 C2	K_W03 K_W04
EU2	Zna i rozumie kluczowe pojęcia dotyczące procesów fizycznych takich jak przekazywanie ciepła, przenikanie ciepła przez przegrody, stan temperatury i wilgoci oraz hałasu.	C1 C2 C3	K_W02 K_W04
EU3	Umie posługiwać się aparatem matematycznym, analizować strukturę przegród budowlanych z punktu widzenia istniejących norm.	C2 C3 C4	K_U14 K_U15
EU4	Ma umiejętność analizy procesów fizycznych oraz okazuje otwartość na współdziałanie w zakresie zrównoważonego rozwoju społeczeństwa.	C4 C5	K_U18

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Fizyka budowli w aspekcie założeń zrównoważonego rozwoju – normy.	2	EU1 EU4
TP2	Różne sposoby przekazywania ciepła (konwekcja, promieniowanie, przewodnictwo) – podstawy teoretyczne.	2	EU2
TP3	Przenikanie ciepła przez przegrody budowlane: gęstość strumienia ciepła, opór cieplny, współczynnik przenikania ciepła, współczynnik przewodnictwa cieplnego, współczynnik przejmwania ciepła.	2	EU2 EU3
TP4	Rozkład temperatur na elementach złożonej przegrody budowlanej.	2	EU2 EU3
TP5	Podstawy akustyki budowlanej: hałas, poziom natężenia dźwięku, izolacyjność.	2	EU1
TP6	Stan wilgotnościowy przegród budowlanych: wilgotność względna i bezwzględna, opór dyfuzyjny.	2	EU2
TP7	Rozkład wilgoci w przegrodzie budowlanej, skraplanie wilgoci na powierzchni przegrody, kondensacja wilgoci wewnątrz przegrody.	3	EU2 EU3
	Ćwiczenia	15	
TP1	Obliczanie współczynnika przenikania ciepła (zgodnie z normami) przez różnie złożone przegrody budowlane – ściany.	2	EU2 EU3

TP2	Obliczanie współczynnika przenikania ciepła (zgodnie z normami) przez różnie złożone przegrody budowlane – stropodach o różnej konstrukcji, dach o różnej konstrukcji.	2	EU2 EU3	
TP3	Obliczanie współczynnika przenikania ciepła (zgodnie z normami) przez różnie złożone przegrody budowlane – przegroda niejednorodna, podłoga	2	EU2 EU3	
TP4	Obliczanie współczynnika przenikania ciepła (zgodnie z normami) przez różnie złożone przegrody budowlane – mostki cieplne.	3	EU2 EU3	
TP5	Obliczanie rozkładu temperatur w przegrodzie budowlanej.	3	EU2 EU3	
TP6	Obliczanie rozkładu wilgoci w przegrodzie budowlanej. Obliczanie ryzyka wystąpienia pleśni.	3	EU2 EU3	
Projekt		30		
TP1	Obliczenie współczynnika przenikania ciepła dla przegród budowlanych	9	EU1 EU2 EU3 EU4	
TP2	Określenie warunków kondensacji powierzchniowej	7	EU1 EU2 EU3 EU4	
TP3	Ocena ryzyka wystąpienia kondensacji międzywarstwowej	7	EU1 EU2 EU3 EU4	
TP4	Ocena ryzyka wystąpienia pleśni	7	EU1 EU2 EU3 EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 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		
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Prace badawcze – projekt. F2. Dyskusja podczas ćwiczeń. F3. Sprawdzenie umiejętności podczas ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. P2. Test. P3. Pisemny i/lub ustny egzamin w formie stacjonarnej lub zdalnej.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	egzamin w formie stacjonarnej lub zdalnej			
Obciążenie pracą studenta				

Forma aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 40 <p style="text-align: center;">SUMA: 100</p>
Literatura
Podstawowa: <ol style="list-style-type: none"> 1. BUDOWNICTWO OGÓLNE Tom 2 Fizyka budowli /wydanie 2/, praca zbiorowa, Arkady, 2010. 2. Ickiewicz I., Sarosiek W., Ickiewicz J.: Fizyka budowli. Wybrane zagadnienia. Politechnika Białostocka, Białystok 2000. 3. Jasiczak J., Kuiński M., Siewczyńska M.: Obliczanie izolacyjności termicznej i nośności murowych ścian zewnętrznych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005. 4. Kisielewicz T., Królak E., Pieniążek Z.: Fizyka ciepła budowli. Politechnika Krakowska, Kraków 1998. 5. Laskowski L.: Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005. 6. Dylla A., „Fizyka ciepła budowli w praktyce”, PWN 2020; 7. Pawłowski K., „Projektowanie przegród zewnętrznych”, 2016 8. Literatura fachowa – czasopisma (np. Izolacje). 9. PN-EN ISO 6946:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”
Uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"> 1. Miśniakiewicz E., Skowroński W.: Rysunek techniczny budowlany. Arkady 2007. 2. Ostapiuk J.: Wybrane zagadnienia z fizyki budowli. Część II. Fizyka ciepła. Szczecin 1990. 3. Płoński W., Pogorzelski J. A.: Fizyka budowli. Arkady, Warszawa 1979.
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.