



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka budowli, PG_00043937						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Budownictwa i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Marek Krzaczek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Jarosław Florczuk mgr inż. Sławomir Dobrowolski dr hab. inż. Marek Krzaczek					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
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	30	0.0		0.0		30
Cel przedmiotu	Poznanie procesu wymiany ciepła i masy w przegrodach budowlanych oraz metod obliczeniowych wielkości kryterialnych (wymagania techniczne) z zakresu termoizolacyjności przegród budowlanych i energooszczędności budynków.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] Potrafi odczytywać i sporządzać dokumentację budowlaną (w tym rysunki, dokumentację graficzną w środowisku CAD), sprawnie posługuje się mapami oraz rysunkami architektonicznymi, budowlanymi i geodezyjnymi.		Umiejętność konstruowania przegród budowlanych i ich złącz pod względem ich termoizolacyjności.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W03] Wykazuje się wiedzą i zrozumieniem procesów oraz ustalonych norm i metod projektowania w zakresie budownictwa oraz jest świadomy ich ograniczeń.		Znajomość na poziomie podstawowym natury przebiegu procesu wymiany ciepła i masy. Znajomość metod redukcji zapotrzebowania budynku na energię cieplną. Znajomość odnawialnych źródeł energii i metod ich wykorzystania.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K6_U03] Projektuje obiekty i detale w budownictwie, procesy i systemy budowlane, stosując odpowiednie normy i metody projektowania.		Znajomość kryteriów termoizolacyjności i umiejętność obliczania wielkości kryterialnych. Znajomość kryterium energooszczędności i metod obliczania wielkości strat i zysków ciepła w budynku. Znajomość zasad projektowania elementów termoizolacyjnych budynku.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W04] Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych; również z wykorzystaniem CAD		Umiejętność analizy projektu architektonicznego w zakresie zastosowanych rozwiązań dotyczących termoizolacyjności elementów konstrukcji.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		

Treści przedmiotu	Proces wymiany ciepła i masy. Konwekcyjna wymiana ciepła. Radiacyjna wymiana ciepła. Przewodnictwo cieplne. Ogólne równanie przewodnictwa cieplnego. Model jednokierunkowego i stacjonarnego przewodzenia ciepła. Model dwuwymiarowego i stacjonarnego przepływu ciepła. Mostki cieplne. Mechanizmy przepływu wilgoci w przegrodach budowlanych. Wilgotność względna powietrza. Kondensacja pary wodnej w przegrodach budowlanych. Wykraplanie pary wodnej na powierzchniach elementów konstrukcji budynku. Warunki komfortu cieplno-wilgotnościowego w budynku. Odnawialne źródła ciepła i metody ich wykorzystania. Kryteria termoizolacyjności. Metody obliczania ciepła oporności cieplnej, współczynnika przenikania ciepła, pola rozkładu temperatury i temperatury punktu rosy.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium - ćwiczenia	60.0%	50.0%
	kolokwium - wykłady	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Bogosławski W.N.: Fizyka Budowli, Arkady, Warszawa 1975.</p> <p>2. Pogorzelski J.A., : Fizyka budowli, podstawy wymiany ciepła i masy, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 1987.</p> <p>3. Klemm P.: Budownictwo Ogólne. Fizyka Budowli, Tom 2, Arkady Warszawa, 2006.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Mikoś J.: Budownictwo ekologiczne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1996.</p> <p>2. Staniszewski B.: Wymiana ciepła. Podstawy teoretyczne. PWN, Warszawa, 1980.</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: FIZYKA BUDOWLI (ćwiczenia) 2023-2024 - Moodle ID: 34549 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34549	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Test: 1. Wartość temperatury słonecznej powietrza może być: a) Mniejsza od wartości temperatury powietrza, mierzonej termometrem suchym, b) Większa od wartości temperatury powietrza, mierzonej termometrem suchym, c) Równa wartości temperatury powietrza, mierzonej termometrem suchym. 2. W wymianie ciepła na drodze przewodzenia, gęstość strumienia cieplnego jest: a) Proporcjonalna do gradientu temperatury, b) Proporcjonalna do współczynnika przewodności cieplnej, c) Nie zależy od temperatury. 3. Wartość gęstości strumienia cieplnego w układzie fizycznym, w którym wymiana ciepła odbywa się na drodze stacjonarnego i jednokierunkowego zjawiska przewodzenia: a) Zmienia się i zależy od temperatury, b) Zmienia się i zależy od położenia w przestrzeni, c) Jest stała w całym układzie fizycznym.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		