



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka budowli II, PG_00041242						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	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	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	0.0	15.0	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	5.0		15.0		50
Cel przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelowanie niestacjonarnego procesu wymiany ciepła w układach 2D i 3D,.</li><li>• Podstawy sprzężonego procesu wymiany ciepła i masy.</li><li>• Modelowanie energetyczne budynków.</li><li>• Izolacyjność akustyczna przegród budowlanych.</li></ul>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U11] potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych	Umiejętność wykonania badania współczynnika przewodzenia ciepła.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U12] potrafi sporządzić i przeanalizować bilans energetyczny obiektu budowlanego	Umiejętność wykonania charakterystyki energetycznej budynku	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_W09] zna zaawansowane metody fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, określenia zapotrzebowania budynków na energię oraz akustyki elementów budowlanych	Umiejętność posługiwania się oprogramowaniem służącym do symulacji procesu wymiany ciepła w mostkach cieplnych. Umiejętność budowy algorytmu obliczania wskaźnika zapotrzebowania budynku na ciepło w arkuszu kalkulacyjnym.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_W10] zna aktualnie stosowane materiały budowlane oraz technologie i zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych	Znajomość budowlanych materiałów termoizolacyjnych, ich budowy oraz właściwości cieplnych, wilgotnościowych i mechanicznych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U02] umie zaprojektować i zwymiarować złożone konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe oraz ich elementy i detale konstrukcyjne	Nie aktualne	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
Treści przedmiotu	Proces wymiany ciepła i masy. Model dwuwymiarowego i stacjonarnego przepływu ciepła. Wybrane zagadnienia niestacjonarnego przepływu ciepła. Podstawy teoretyczne i model bilansu energetycznego budynku. Mechanizmy przepływu wilgoci w przegrodach budowlanych. Przepływ powietrza wewnątrz budynku. Przepływ powietrza przez elementy obudowy budynku. Warunki komfortu cieplno-wilgotnościowego w budynku. Odnawialne źródła ciepła i metody ich wykorzystania. Budynki pasywne: wymagania, metody projektowania, komfort cieplno-wilgotnościowy. Budownictwo zero-energetyczne: koncepcja, metody projektowania.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie przedmiotu Fizyka Budowli lub Podstawy Fizyki Budowli.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Projekt	60.0%	50.0%
	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Pogorzelski J.A., : Fizyka budowli, podstawy wymiany ciepła i masy, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 1987.  2. Klemm P.: Budownictwo Ogólne. Fizyka Budowli, Tom 2, Arkady Warszawa, 2006.	
	Uzupelniająca lista lektur	1. Mikoś J.: Budownictwo ekologiczne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1996.  2. Staniszewski B.: Wymiana ciepła. Podstawy teoretyczne. PWN, Warszawa, 1980.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Modelowanie procesu wymiany ciepła za pomocą metody elementów skończonych.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		