



Wydział Nauk Technicznych

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Fizyka budowli			Kod przedmiotu:		ARCH-I-P-MK/9				
Kierunek studiów:		Architektura									
Profil kształcenia:		Praktyczny									
Poziom studiów:		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność:		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów:		Stacjonarne/niestacjonarne									
Semestr:		4									
Tryb zaliczenia przedmiotu:		Zaliczenie			Liczba punktów ECTS					Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	2	Zajęcia kontaktowe	1,2	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	1,0		
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					Waga w %		
Wykład		25	10	15	Kolokwium zaliczeniowe polegające na rozwiązaniu zagadnień problemowych i/lub testów otwartych. Aktywny udział w zajęciach, dyskusja.					50%	
Projekt		25	10	15	Ocena zrealizowanej pracy projektowej, w tym kursowej i przeglądowej (przejsiowej). Ocena analiz i zadań obliczeniowych, Ocena wyboru metody i narzędzi służących do rozwiązania zadania projektowego.					50%	
Razem:		50	20	30						Razem:	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)							Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Zna i rozumie problematykę fizyki budowli, obejmującą kluczowe zagadnienia w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym.							K1P_W04	W	
Umiejętności	1.	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi symulacjami komputerowymi, analizami i technologiami informacyjnymi, wspomagającymi projektowanie architektoniczne i urbanistyczne.							K1P_U04	P	
	2.	Potrafi opracować rozwiązania poszczególnych ustrojów i elementów budynków pod względem ochrony cieplno-wilgotnościowej.							K1P_U02	P	
	3.	Potrafi odpowiednio stosować normy i przepisy prawa w zakresie ustalania wymagań oraz właściwości cieplno-wilgotnościowych przegród budowlanych oraz budynków w odniesieniu do projektowania architektonicznego.							K1P_U04	P	
Kompetencje społeczne	1.	Jest gotów do rzetelnej samooceny, formułowania konstruktywnej krytyki dotyczącej działań inżynierskich.							K1P_K01	P	

Treści kształcenia

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Multimedialny wykład informacyjno-problemowy z zastosowaniem metody przypadków i metody sytuacyjnej.
Tematyka zajęć	
Zajęcia organizacyjne – charakterystyka przedmiotu, literatura, zasady zaliczenia. Przenoszenie ciepła i wilgoci w materiałach budowlanych, przemiany fazowe wilgoci (adsorpcja, kondensacja, zamarzanie). Mikroklimat wnętrz – komfort cieplny człowieka, budynek, klimat i klimat miejscowy, elementy klimatu i ich wpływ na budynek, założenia projektowe (parametry i wymagania). Przenikanie ciepła przez przegrody nieprzezroczyste – opór cieplny przegrody budowlanej o jednorodnym i niejednorodnym układzie warstw, opory przejmowania ciepła na powierzchniach przegrody, współczynnik przenikania ciepła U oraz skorygowany współczynnik przenikania ciepła U _c . Przenikanie ciepła przez przegrody przezroczyste. Wymagania warunków technicznych w zakresie ochrony cieplnej. Projektowanie izolacji cieplnej przegród budowlanych w budynkach nowych i istniejących (termomodernizowanych). Mostki cieplne liniowe i punktowe. Detale rozwiązań projektowych przegród zewnętrznych z minimalnym efektem mostka cieplnego. Wilgoć w konstrukcjach budowlanych. Dyfuzja pary wodnej przez przegrody budowlane. Stan wilgotnościowy przegród budowlanych – kondensacja powierzchniowa i międzywarstwowa/wewnętrzna. Wilgoć i sole w przegrodzie budowlanej zewnętrznej. Ciepłochłonność konstrukcji budowlanych.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Intensywnie konsultowany, etapowo wykonywany projekt: I etap graficzno-opisowy, II etap obliczeniowy z wykorzystaniem oprogramowania.
Tematyka zajęć	
Zapoznanie z metodologią wykonywania obliczeń cieplno-wilgotnościowych przegród budowlanych. Omówienie funkcji podstawowych warstw i powłok w konstrukcjach przegród zewnętrznych budynku. Wyznaczenie wartości współczynnika przenikania ciepła U oraz skorygowanej wartości współczynnika przenikania ciepła U _c , (przegroda zewnętrzna pionowa – ściana zewnętrzna, przegroda zewnętrzna pozioma – dach, stropodach, dach o odwróconym układzie warstw, strop pod poddaszem, strop nad przejazdem i in.), przegroda stykająca się z gruntem – podłoga na gruncie. Wyznaczenie wartości współczynnika przenikania ciepła okna U _w . Ocena ryzyka rozwoju pleśni, współczynnik temperaturowy f _{Rsi} , zapewnienie braku ryzyka rozwoju pleśni dla proponowanego rozwiązania konstrukcyjnego przegrody. Wykonanie bilansu kondensacji wewnętrznej pary wodnej we wnętrzu przegrody zewnętrznej w skali roku. Korekta	

rozwiązania projektowego przegrody zewnętrznej eliminującego zagrożenie wystąpienia kondensatu pary wodnej w skali roku. Zaproponowanie rozwiązań detali połączenia projektowanych przegród zewnętrznych charakteryzujących się zminimalizowanym efektem mostka cieplnego liniowego. Weryfikacja i korekty konstrukcji przegród i detali projektowych. Weryfikacja i korekty części obliczeniowej. Oddanie projektu – część graficzna, opisowa i obliczeniowa.