



Opis programu studiów

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	A1-6-601
	studia niestacjonarne:	-
Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Building Physics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2026/2027	

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ARCHITEKTURA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii i Organizacji Budownictwa
Koordynator przedmiotu	dr inż. Marek Telejko
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	-
Wymagania wstępne:	Materiały budowlane, Budownictwo ogólne 1 i 2	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	3	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			15	
	studia niestacjonarne:	-	-	-	-	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna znaczenie środowiska przyrodniczego w projektowaniu architektonicznym, urbanistycznym i planowaniu przestrzennym	A1_W07
	W02	Zna problematykę budownictwa, technologii i instalacji budowlanych, konstrukcji i fizyki budowli, obejmującą kluczowe zagadnienia w projektowaniu architektonicznym, urbanistycznym i planistycznym oraz zagadnienia związane z ochroną przeciwpożarową obiektów budowlanych	A1_W09
	W03	Zna rolę i zastosowanie grafiki, rysunku i malarstwa oraz technologii informacyjnych w procesie projektowania architektonicznego i urbanistycznego	A1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi dostrzegać znaczenie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności projektowej architekta, w tym jej wpływu na środowisko kulturowe i przyrodnicze	A1_U11
	U02	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi symulacjami komputerowymi, analizami i technologiami informacyjnymi, wspomagającymi projektowanie architektoniczne i urbanistyczne	A1_U12
	U03	Potrafi odpowiednio stosować normy i przepisy prawa w zakresie projektowania architektonicznego i urbanistycznego	A1_U15
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do formułowania opinii dotyczących osiągnięć architektury i urbanistyki, ich uwarunkowań oraz innych aspektów działalności architekta, a także przekazywania informacji i opinii	A1_K03
	K02	Jest gotów do rzetelnej samooceny, formułowania konstruktywnej krytyki dotyczącej działań architektonicznych i urbanistycznych	A1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do przedmiotu. Zagadnienia współczesnej fizyki budowli. Fizyka budowli w projektowaniu budowlanym. Teoria wymiany ciepła . Przenikanie ciepła przez przegrody budowlane. Dyfuzja i kondensacja.
	Zasady projektowania przegród budowlanych pod względem cieplno – wilgotnościowym. Wymagania oraz tendencje w normalizacji ochrony cieplnej budynków w Polsce. Certyfikacja energetyczna budynków. Termomodernizacja budynków.
	Mikroklimat wnętrz. Komfort cieplny człowieka. Budynek a środowisko. Założenia prawne.
	Wentylacja. Rozwiązania systemów wentylacji budynków tradycyjnych i energooszczędnych. Ogrzewanie. Jakość powietrza w budynkach
	Światło w pomieszczeniach: pojęcia podstawowe, światło i oświetlenie, światło dzienne. Akustyka: wiadomości ogólne, parametry dźwięku, izolacyjność akustyczna materiałów i przegród budowlanych.
	Odnawialne źródła energii. Pasywne i aktywne systemy pozyskiwania energii.
	Budownictwo energooszczędne - kryteria oceny, klasyfikacja, zasady projektowania i wykonania.

projekt	Wyznaczanie współczynników przenikania ciepła dla przegród jednorodnych
	Wyznaczanie współczynników przenikania ciepła dla przegród niejednorodnych
	Analiza ciepłno-wilgotnościowa przegrody przy użyciu programu komputerowego
	Opracowanie charakterystyki energetycznej budynku z wykorzystaniem aplikacji komputerowej.
	Opracowanie charakterystyki energetycznej budynku z wykorzystaniem aplikacji komputerowej.
	Opracowanie charakterystyki energetycznej budynku z wykorzystaniem aplikacji komputerowej.
	Kolokwium zaliczeniowe.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X		X		
W02		X		X		
W03				X		
U01		X		X		
U02				X		
U03		X		X		
K01		X		X		
K02				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z egzaminu.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu i obrony.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	I	W	C	L	P	I	h
		15			15		-				-	
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		-				-	h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36					-					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,44					-					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	39					-					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,56					-					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	38					-					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,5					-					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					-					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS

LITERATURA**LITERATURA PODSTAWOWA:**

1. Klemm P. (red.): Budownictwo ogólne t.2, wyd. Arkady, 2005.
2. Dylla A.: Praktyczna fizyka ciepła budowli, Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, 2009.
3. Ickiewicz I.: Fizyka budowli: wybrane zagadnienia, Dział Wydawnictw i Poligrafii PB, 2000.
4. Dz.U. 2014 poz. 1200, z dnia 29 sierpnia 2014 r. Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków.
5. Dz.U. 2015 poz. 376 z dnia 27 lutego 2015 r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.
6. PN-EN ISO 6946: 2017-10, Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania.
7. PN-EN ISO 13370:2017-09, Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metody obliczania.
8. PN-EN ISO 10211:2017-09, Mostki cieplne w konstrukcji budowlanej. Przepływy ciepła i temperatury powierzchni. Obliczenia szczegółowe.
9. PN-EN ISO 13788:2013-05, Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacji międzywarstwowej. Metody obliczania.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. PN-EN 12831-1:2017-08 - Charakterystyka energetyczna budynków -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego -- Część 1: Obciążenie cieplne, Moduł M3-3.
2. PN-B-03430:1983 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania.