



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	A1-4-0401
Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Building Physics
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	architektura
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii i Organizacji Budownictwa
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Marek Telejko
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr IV
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15			30	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci oraz oświetlenia i akustyki w obiektach budowlanych	A1_W01
	W02	Ma wiedzę z zakresu stosowanych technologii budowlanych w projektowaniu architektonicznym. Zna rodzaje, właściwości i zasady stosowania materiałów budowlanych, w tym również ich oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki.	A1_W08
	W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie zagadnień powiązanych z kierunkiem urbanistyka i architektura w szczególności budownictwa, instalacji budowlanych zna zasady energooszczędnego projektowania budynków oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	A1_W10
	W04	Zna akty prawne obowiązujące w budownictwie	A1_W13
Umiejętności	U01	Potrafi projektować podstawowe obiekty architektoniczne z uwzględnieniem wymagań ciepłno-wilgotnościowych oraz ochrony przeciwdźwiękowej i odpowiedniego oświetlenia.	A1_U03
	U02	Potrafi zastosować odpowiednią technologię robót budowlanych do projektowanych obiektów architektonicznych oraz potrafi dobrać odpowiedni materiał do robót konstrukcyjnych i wykończeniowych z właściwą oceną ich przydatności.	A1_U07
	U03	Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów oraz umie stosować przepisy prawne	A1_U08
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie	A1_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność przedstawianych wyników	A1_K02
	K03	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych	A1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie do przedmiotu. Zagadnienia współczesnej fizyki budowli. Fizyka budowli w projektowaniu budowlanym. Teoria wymiany ciepła . Przenikanie ciepła przez przegrody budowlane. Dyfuzja i kondensacja.
	2. Zasady projektowania przegród budowlanych pod względem ciepłno – wilgotnościowym. Wymagania oraz tendencje w normalizacji ochrony cieplnej budynków w Polsce. Certyfikacja energetyczna budynków. Termomodernizacja budynków.
	3. Mikroklimat wnętrz. Komfort cieplny człowieka. Budynek a środowisko. Założenia prawne.
	4. Wentylacja. Rozwiązania systemów wentylacji budynków tradycyjnych i energooszczędnych. Ogrzewanie. Jakość powietrza w budynkach

projekt	5. Światło w pomieszczeniach: pojęcia podstawowe, światło i oświetlenie, światło dzienne. Akustyka: wiadomości ogólne, parametry dźwięku, izolacyjność akustyczna materiałów i przegród budowlanych.
	6. Odnawialne źródła energii. Pasywne i aktywne systemy pozyskiwania energii.
	7. Budownictwo energooszczędne - kryteria oceny, klasyfikacja, zasady projektowania i wykonania.
	1. Obliczenia z zakresu wymiany ciepła w przegrodach, wyznaczanie współczynników ciepła dla różnego typu przegród: jednorodnych i niejednorodnych. 2. Analiza cieplno wilgotnościowa przegrody przy użyciu programu komputerowego (indywidualny temat dla każdego studenta). Obliczenia współczynników przenikania dla przegród niejednorodnych przy użyciu programu komputerowego (indywidualny temat dla każdego studenta). 3. Charakterystyka energetyczna budynku. Podstawy prawne. 4. Wykonanie charakterystyki energetycznej budynku (indywidualny temat dla każdego studenta).

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		
U01		X		X		
U02		X		X		
U03		X		X		
U04		X		X		
K01		X		X		
K02		X		X		
K03		X		X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu</i>
projekt	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć. Uzyskanie przynajmniej oceny dostatecznej projektu.</i>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		15			30		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,04					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	24					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,96					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	37					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,48					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

LITERATURA

1. Pogorzelski A. :Fizyka ciepła budowli. PWN. Warszawa
2. Klemm P. (red.), Budownictwo ogólne – Fizyka budowli, Arkady 2010
3. Śliwowski L.: Mikroklimat wewnątrz i komfort cieplny ludzi w pomieszczeniach. Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000.
4. Koczyk H.: Podstawy projektowania cieplnego i termomodernizacji budynków. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000.
5. Wolski L.: Wymiarowanie termiczne obiektów w zabudowie rozproszonej. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001
6. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)