

Budynki pasywne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Budynki pasywne
Kod przedmiotu	WZS-EO-BP-POD
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Energetyka odnawialna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	podyplomowe
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr inż. Stanisław Pryputniewicz

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	-	-	8 (w tym jako e-learning)	0,53 (w tym jako e-learning)	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	-	-	8 (w tym jako e-learning)	0,53 (w tym jako e-learning)	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Wskazanie na możliwości budowy domów pasywnych, w których potrzeby energetyczne są minimalne oraz pokrywane z odnawialnych źródeł energii (OZE).

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z kierunków pokrewnych z energetyką.

Zakres tematyczny

Wykłady

1. Wprowadzenie. Przepisy prawa budowlanego – podstawowe definicje, podstawowe wymagania dotyczące obiektów budowlanych. Dyrektywy UE, ustawy i rozporządzenia dotyczące charakterystyki energetycznej budynków. Podstawowe parametry geometryczne: powierzchnia zabudowy, powierzchnie użytkowa, kubatura. Materiały budowlane. Podstawowe właściwości mechaniczne (wytrzymałość na ściskanie i rozciąganie, sprężystość, plastyczność) i fizyczne (gęstość, porowatość, wilgotność, nasiąkliwość, przepuszczalność pary wodnej, przewodność cieplna) materiałów budowlanych.
2. Podstawy fizyki budowli. Transport ciepła przez przegrody budowlane. Obliczanie wartości współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych zgodnie z PN EN ISO 6946. Mostki termiczne. Formy występowania wilgoci w materiałach i przegrodach budowlanych. Wpływ wilgoci na przenikanie ciepła.
3. Wymagania dotyczące ochrony cieplnej budynków. Podstawy budownictwa energooszczędnego i pasywnego. Budynek pasywny w strefie klimatu umiarkowanego. Zasady projektowania. Poprawianie izolacyjności przegród budowlanych. Konstruowanie bez mostków termicznych. Szczelna powłoka budynku. Okna i drzwi w domach pasywnych.
4. Instalacje w domu pasywnym i energooszczędnym. System wentylacji domu pasywnego. Systemy biernego ogrzewania słonecznego. Aktywne słoneczne systemy grzewcze. Systemy grzewcze z pompą ciepła. OZE w bilansie energetycznym budynku.

Zajęcia laboratoryjne

1. Prezentacja materiałów budowlanych wykorzystywanych do izolacji termicznej. Analiza porównawcza.
2. Prezentacja wybranych technologii ocieplania ścian i stropodachów w budynkach istniejących.
3. Prezentacja przykładowych technologii wykonywania ścian, stropodachów, okien i drzwi w budynkach pasywnych.
4. Badania termowizyjne rzeczywistych budynków. Interpretacja wyników.

Metody kształcenia

- wykład informacyjny
- ćwiczenia praktyczne - laboratoryjne i w terenie

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi obliczyć współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę budowlaną	<ul style="list-style-type: none"> • P_U07 	<ul style="list-style-type: none"> • test końcowy 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium
ma świadomość działania mającego na celu promocję budownictwa pasywnego	<ul style="list-style-type: none"> • P_K07 	<ul style="list-style-type: none"> • test końcowy 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium
potrafi zinterpretować wskaźniki opisujące jakość energetyczną budynku i instalacji w zakresie wymaganym w świadectwie charakterystyki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • P_U01 • P_U07 	<ul style="list-style-type: none"> • test końcowy 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium
zna właściwości budynków pasywnych oraz możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii.	<ul style="list-style-type: none"> • P_W07 • P_W09 	<ul style="list-style-type: none"> • test końcowy 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Zaliczenie na podstawie oceny z testu końcowego

Literatura podstawowa

1. Budownictwo ogólne. T2, Fizyka budowli, Praca zbiorowa pod kier. P. Klemma, Arkady, Warszawa 2005,
2. Feist W., Munzenerg U., Thumulla J., Schulze B., Podstawy budownictwa pasywnego, Polski Instytut Budownictwa Pasywnego, Gdańsk 2006 (opracowanie wersji polskiej G. Schlagowski),
3. Laskowski L., Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005,
4. Chwieduk D., Jaworski M., Energetyka odnawialna w budownictwie, PWN, 2018,
5. Wnuk R., Budowa domu pasywnego w praktyce, Wydawnictwo Przewodnik Budowlany, Warszawa 2006,
6. Wnuk R., Instalacje w domu pasywnym, Wydawnictwo Przewodnik Budowlany, Warszawa 2007.

Literatura uzupełniająca

1. Gassner A., Instalacje sanitarne. Poradnik dla projektantów i instalatorów, WNT, 2008
2. Foit H. : Zastosowanie odnawialnych źródeł ciepła w ogrzewnictwie i w wentylacji, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010,
3. Poradnik klimatyzacji, Wydawnictwo SYSTHERM, Warszawa 2010,
4. Chwieduk D., Energetyka słoneczna budynku, Arkady, 2011
5. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
6. USTAWA z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków
7. USTAWA z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii
8. Aktualne akty wykonawcze do ustaw

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Stanisław Pryputniewicz (ostatnia modyfikacja: 15-04-2021 10:23)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ