

Karta Opisu Przedmiotu

Studia podyplomowe		Audyt energetyczny z charakterystyką energetyczną budynków		
Nazwa przedmiotu		Techniki termomodernizacji budynków		
Subject Title		Techniques of thermal modernization of buildings		
Semestr studiów	ECTS (pkt.)	Tryb zaliczenia przedmiotu	Kod przedmiotu	
Drugi	3	Zaliczenie na ocenę	PA10	
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów	Fizyka budowli z ochroną cieplną budynków		
	Wiedza	1.	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu materiałów budowlanych, budownictwa ogólnego i fizyki budowli.	
	Umiejętności	1.	Umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy w celu całościowego spojrzenia na zagadnienie termomodernizacji.	
		2.	Umiejętność wykorzystywania narzędzi informatycznych do tworzenia prezentacji multimedialnych (Ms Office).	
Kompetencje społeczne	1.	Umiejętność współdziałania i pracy w grupie.		
Cele przedmiotu: Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie z zasadami prawidłowego projektowania i wykonywania prac termomodernizacyjnych budynku, przystosowującymi go do standardu odpowiadającego obowiązującym wymogom w zakresie ochrony cieplnej.				
Program przedmiotu				
Forma zajęć	Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)	
	Całkowita	Kontaktowa		
Wykład	35	10	dr inż. Pawlik Kamil	
Ćwiczenia				
Laboratorium				
Projekt				
Seminarium	40	10	dr inż. Pawlik Kamil	
Treści kształcenia				
Wykład		Sposób realizacji	Wykład w sali audytornej	
Lp.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	Omówienie tematyki zajęć i warunków zaliczenia. Materiały termoizolacyjne. Stolarka okienna i drzwiowa.			2
2.	Modernizacja przegród budowlanych.			
3.	Docieplenie dachów i stropodachów.			1
4.	Instalacje zmniejszające zapotrzebowanie na energię do ogrzewania budynku.			1
5.	Modernizacja źródeł Ciepła i instalacji grzewczej.			1
6.	Diagnostyka cieplna in situ budynku budowlanego.			1
7.	Błędy i nieprawidłowości na etapie projektowania i wykonywaniu termoizolacji przegród budowlanych.			1
8.	Ocieplenie od strony wewnętrznej.			1
9.	Podsumowanie i weryfikacja przekazanej wiedzy.			1
L. godz. pracy własnej studenta		25	L. godz. kontaktowych w sem.	10
Seminarium		Sposób realizacji	Prezentacje własne studentów	
Lp.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	Zajęcia organizacyjne. Omówienie formy i zakresu zajęć oraz warunków zaliczenia. Podział na grupy i wybór tematów prezentacji.			1

2.	Prezentacje tematów w formie multimedialnej.		8		
3.	Podsumowanie przekazanej wiedzy.		1		
L. godz. pracy własnej studenta		30	L. godz. kontaktowych w sern		
			10		
Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów		Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Formy realizacji (W, C, L, P, S)	Formy weryfikacji efektów uczenia się	
Wiedza	1.	Ma zaawansowaną wiedzę, dotyczącą celów i sposobów przeprowadzania termomodernizacji.	PA1_W05	W S	CNO
	2.	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu, właściwości izolacyjnych materiałów i komponentów budowlanych.	PA1_W01	W S	CNO
Umiejętności	1.	Posiada umiejętności z zakresu technicznych warunków przeprowadzenia termomodernizacji.	PA1_U04	S	N O
	2.	Potrafi rozpoznawać materiały budowlane, wyznaczyć ich parametry cieplne i wilgotnościowe.	PA1_U01	W	C
Kompetencje społeczne	1.	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w zakresie nowoczesnych materiałów termoizolacyjnych.	PA1_K02	W	C
	2.	Charakteryzuje się krytycznym podejściem do posiadanej wiedzy specjalistycznej.	PA1_K03	S	N O
Formy weryfikacji efektów uczenia się: A-egzamin pisemny, B-egzamin ustny, C-zaliczenie pisemne, D-zaliczenie ustne, E-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi ustnych, F-na podstawie ocen cząstkowych z odpowiedzi pisemnych, G-praca kontrolna, H-ocena ze sprawozdań, I-ocena z przebiegu ćwiczeń, J-ocena z przygotowania do ćwiczeń, K-ocena z przebiegu realizacji projektu, L-ocena pisemnej realizacji projektu, M-ocena z obrony projektu, N-ocena formy prezentacji, O-ocena treści prezentacji, P-observacja aktywności na zajęciach, R-observacja systematyczności.					

Metody dydaktyczne:

Wykład audytoryjny, zajęcia seminaryjne

Zajęcia prowadzone także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Zaliczenie pisemne, przygotowanie prezentacji

Literatura podstawowa:

1. Kasperkiewicz K.: Termomodernizacja budynków. Ocena efektów energetycznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018
2. Krause P., Steidl T.: Uszkodzenia i naprawy przegród budowlanych w aspekcie izolacyjności termicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017
3. Wójcik. R.: Docieplanie budynków od wewnątrz, Grupa Medium, Warszawa, 2018

Literatura uzupełniająca:

1. Bołtryk M., Mataszkiewicz D., Orzepowski G.: Materiały budowlane, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2022