

Karta Opisu Przedmiotu

Studia podyplomowe		Audyty energetyczny z charakterystyką energetyczną budynków		
Nazwa przedmiotu		Budownictwo energooszczędne		
Subject Title		Energy-saving construction		
Semestr studiów		ECTS (pkt.)	Tryb zaliczenia przedmiotu	Kod przedmiotu
Pierwszy		3	Zaliczenie na ocenę	PA2
Wymagania wstępne w zakresie przedmiotu	Nazwy przedmiotów	Matematyka		
	Wiedza	1.	Ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę i analizę matematyczną na poziomie szkoły średniej.	
		2.	Znajomość podstaw informatyki na poziomie szkoły średniej.	
	Umiejętności	1.	Umiejętność tworzenia prezentacji multimedialnych.	
	Kompetencje społeczne	1.	Umiejętność współdziałania i pracy w grupie.	
<p><b>Cele przedmiotu:</b> Poznanie europejskich standardów oszczędzania energii w budownictwie. Przybliżenie problematyki projektowania obiektów energooszczędnych. Zdobycie umiejętności określania i praktycznego zastosowania sposobów obniżania zapotrzebowania budynków na energię. Rozumienie powiązań jakie istnieją pomiędzy elementami budynku energooszczędnego a środowiskiem zewnętrznym.</p>				
<b>Program przedmiotu</b>				
Forma zajęć	Liczba godz. zajęć w sem.		Prowadzący zajęcia (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko)	
	Całkowita	Kontaktowa		
Wykład	30	10	dr inż. Kucharczyk Andrzej	
Ćwiczenia				
Laboratorium				
Projekt				
Seminarium	45	10	dr inż. Kucharczyk Andrzej	
<b>Treści kształcenia</b>				
Wykład		Sposób realizacji	Wykład audytoryjny.	
Lp.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	Omówienie tematyki zajęć i warunków zaliczenia. Zasady kształtowania budynków energooszczędnych (lokalizacja, bryła budynku, kształtowanie formy i funkcji). Klasyfikacja energetyczna budynków.			2
2.	Przegrody zewnętrzne w budynkach energooszczędnych (podłoga na gruncie, ściany zewnętrzne, dach).			2
3.	Okna i drzwi w budownictwie energooszczędnym (współczynnik przenikania ciepła, ciepły montaż).			2
4.	Szczelność konstrukcji budynków energooszczędnych. Wentylacja w budynkach energooszczędnych.			1
5.	Metody pasywnego pozyskiwania zysków ciepła.			1
6.	Systemy ogrzewania w budynkach energooszczędnych.			1
7.	Weryfikacja i podsumowanie przekazanej wiedzy.			1
L. godz. pracy własnej studenta		20	L. godz. kontaktowych w sem.	10

Seminarium		Sposób realizacji	Prezentacje na zadany temat.		
Lp.	Tematyka zajęć				Liczba godzin
1.	Zajęcia wprowadzające. Organizacja zajęć, omówienie formy i zakresu prezentacji, warunków zaliczenia ćwiczeń. Podział na grupy i wybór tematów.				1
2.	Prezentacja tematów w formie multimedialnej.				9
<b>L. godz. pracy własnej studenta</b>		<b>35</b>	<b>L. godz. kontaktowych w sem.</b>		<b>10</b>
<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu - po zakończonym cyklu studiów</b>			<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>Formy realizacji (W, C, L, P, S)</b>	<b>Formy weryfikacji efektów uczenia się</b>
<b>Wiedza</b>	1.	Posiada rozbudowaną wiedzę, dotyczącą projektowania budynków energooszczędnych i pasywnych a także zna skutki środowiskowe wysokiej energochłonności budownictwa.	PA1_W03	W	C
<b>Umiejętności</b>	1.	Umie wskazać rozwiązania konstrukcyjne i instalacyjne, dedykowane do budynków energooszczędnych i pasywnych. Potrafi zaproponować rozwiązania związane z zastosowaniem OZE w budownictwie.	PA1_U03	W, S	N, O
<b>Kompetencje społeczne</b>	1.	Ma świadomość odpowiedzialności za skutki własnej pracy.	PA1_K01	W, S	N, O
	2.	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się na tle zmieniających się wymagań w zakresie audytów i charakterystyk energetycznych.	PA1_K02	S	N, O, P
<b>Formy weryfikacji efektów uczenia się:</b> <b>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.</b>					

#### Metody dydaktyczne:

Wykład audytoryjny, zajęcia seminaryjne.

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

#### Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:

Zaliczenie pisemne, ocena prezentacji.

#### Literatura podstawowa:

1. Mikoś J.: Budownictwo ekologiczne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2000.
2. Sowa J.: Budynki o niemal zerowym zużyciu energii. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2017.
3. Laskowski L.: Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2005.
4. Kurtz K., Gawin D.: Certyfikacja energetyczna budynków mieszkalnych z przykładami. Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Alta 2, Wrocław 2009.

#### Literatura uzupełniająca:

1. Materiały cyklicznej konferencji „ENERGODOM”.
2. Dylla A.: Fizyka cieplna budowli w praktyce. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2015.
3. Klemm P.: Budownictwo Ogólne. Fizyka Budowli. Arkady. Warszawa 2005.