

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE2S-305
	studia niestacjonarne:	I-OZE2N-N404
Nazwa przedmiotu	Instalacje wewnętrzne zasilane z OZE	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Indoor building services powered by RES	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordinator przedmiotu	dr inż. Katarzyna Stokowiec
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

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 III
	studia niestacjonarne	Semestr IV
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	Nie	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			20	
	studia niestacjonarne:	9			12	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną wiedzę na temat systemów i instalacji wewnętrznych zasilanych z OZE	OZE2_W03 OZE2_W04
	W02	Zna w pogłębionym stopniu metody łączenia różnych źródeł energii odnawialnej	OZE2_W03 OZE2_W04
	W03	Zna ekonomiczne aspekty zastosowania OZE do zasilania instalacji wewnętrznych	OZE2_W02
Umiejętności	U01	Potrafi dobrać źródło odnawialne dla instalacji c.o. i c.w.u.	OZE2_U06 OZE2_U07 OZE2_U08
	U02	Potrafi dobrać instalację fotowoltaiczną do zasilania pomp i wentylatorów w instalacjach wewnętrznych	OZE2_U06 OZE2_U07 OZE2_U08
	U03	Potrafi wykonać obliczenia dla instalacji grzewczej opartej o energię elektryczną zasilaną z OZE	OZE2_U06 OZE2_U07 OZE2_U08
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów uwzględnić pozatechniczny aspekt działalności inżynierskiej i znaczenie postępu technicznego, a także konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych	OZE2_K02
	K02	Jest gotowy myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	OZE2_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Możliwości wykorzystania OZE do zasilania instalacji wewnętrznych – przegląd rozwiązań technicznych i potencjał zastosowania poszczególnych źródeł energii odnawialnej, kryteria doboru dla danych warunków i specyfiki obiektu. Systemy i instalacje wewnętrzne zasilane z OZE, dobór optymalnego źródła energii dla poszczególnych instalacji Regulacja i sterowanie instalacji wewnętrznych współpracujących z OZE Łączenie różnych źródeł energii odnawialnej do optymalnego zasilania instalacji wewnętrznych Ekonomiczne aspekty zastosowania OZE do zasilania instalacji wewnętrznych
projekt	Wyznaczenie strat ciepła dla zadanego obiektu i obliczenia instalacji c.w.u. Dobór źródła energii dla zadanego obiektu – instalacji fotowoltaicznej Projekt instalacji grzewczej opartej o zastosowanie folii grzewczej we wszystkich pomieszczeniach ogrzewanych; dobór niezbędnych elementów instalacji, wybór sposobu sterowania ogrzewaniem



METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(zaznaczyć X)</i>					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: dyskusja
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zaliczenia projektu.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			20		9			12		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	39					25					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,6					1,0					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	11					25					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,4					1,0					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	29					29					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					1,2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Nantka M. (2006) Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice.
2. Recnagel H., Sprenger E., Schramek E. (2009) Poradnik. Ogrzewnictwo klimatyzacja. Omni Skala, Wrocław.
3. Góralczyk I., Tytko R. (2015) Fotowoltaika urządzenia, instalacje fotowoltaiczne i elektryczne, Wydawnictwo TSWP, Warszawa.

