



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE2-S305
	studia niestacjonarne:	I-OZE2N-S404
Nazwa przedmiotu	Instalacje wewnętrzne zasilane z OZE	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Indoor building services powered by RES	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23	

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	Odnawialne Źródła Energii
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordinator przedmiotu	dr inż. Katarzyna Stokowiec
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kształcenia ogólnego	
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	

Formaprowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			15	
	studia niestacjonarne:	9			9	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W_01	Zna możliwości wykorzystania OZE do zasilania instalacji wewnętrznych i kryteria ich doboru	OZE II_W04
	W_02	Zna zasady doboru OZE dla poszczególnych instalacji wewnętrznych i ich łączenia	OZE II_W04 OZE II_W05
	W_03	Zna sposoby regulacji i sterowania instalacji wewnętrznych współpracujących z OZE	OZE II_W04 OZE II_W05
	W_04	Zna ekonomiczne aspekty zastosowania OZE do zasilania instalacji wewnętrznych	OZE II_W02
Umiejętności	U_01	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia, dotyczące doboru odnawialnych źródeł energii, a także elementów instalacji grzewczej i c.w.u.	OZE II_U17
	U_02	Potrafi zaprojektować instalację grzewczą z wykorzystaniem folii grzewczej	OZE II_U17
Kompetencje społeczne	K_01	Ma świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia	OZE II_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Systemy i instalacje wewnętrzne zasilane z OZE, dobór optymalnego źródła energii dla poszczególnych instalacji. 3. Regulacja i sterowanie instalacji wewnętrznych współpracujących z OZE. 4. Łączenie różnych źródeł energii odnawialnej do optymalnego zasilania instalacji wewnętrznych. 5. Ekonomiczne aspekty zastosowania OZE do zasilania instalacji wewnętrznych.
Projekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zagadnienia wstępne, założenia do projektu. 2. Wyznaczenie strat ciepła dla zadanego obiektu i obliczenia instalacji c.w.u. 3. Dobór źródła energii dla zadanego obiektu – instalacji fotowoltaicznej. 4. Projekt instalacji grzewczej opartej o zastosowanie folii grzewczej we wszystkich pomieszczeniach ogrzewanych; dobór niezbędnych elementów instalacji, wybór sposobu sterowania ogrzewaniem.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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		
W03			X	X		
W04			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
K01				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zaliczenia pisemnego
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu, uzyskanie co najmniej 50% z kolokwium zaliczeniowego

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					0,88					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					1,12					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	33					39					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,32					1,56					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., Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006.
2. Recnagel H., Sprenger E., Schramek E., Poradnik. Ogrzewnictwo klimatyzacja. Omni Skala, Wrocław, 2009
3. Góralczyk I., Tytko R., Fotowoltaika urządzenia, instalacje fotowoltaiczne i elektryczne, Wydawnictwo TSzP 2015