



Załącznik nr 9
do Zarządzenia Rektora nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-OZE2-305
Nazwa przedmiotu	Instalacje wewnętrzne zasilane z OZE
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Indoor building services powered by RES
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Łukasz Orman, prof. PŚk
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr III
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15			15	



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	1-2.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
	3-4.Systemy i instalacje wewnętrzne zasilane z OZE, dobór optymalnego źródła energii dla poszczególnych instalacji
	5-6.Regulacja i sterowanie instalacji wewnętrznych współpracujących z OZE
	7.Łączenie różnych źródeł energii odnawialnej do optymalnego zasilania instalacji wewnętrznych
	8.Ekonomiczne aspekty zastosowania OZE do zasilania instalacji wewnętrznych
Projekt	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
	4-6.Projekt instalacji grzewczej opartej o zastosowanie folii grzewczej we wszystkich pomieszczeniach ogrzewanych; dobór niezbędnych elementów instalacji, wybór sposobu sterowania ogrzewaniem
	7-8.Dobór kotła elektrycznego do c.w.u., projekt instalacji c.w.u.

*) 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		

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	Zaliczenie na ocenę	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego
projekt	Zaliczenie na ocenę	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zaliczenia pisemnego Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		15			15		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)						h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	30					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	0					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	15					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,6					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30					h



10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1	
-----	--	----------	--

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 TSwP 2015