



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-OZE2N-208c
Nazwa przedmiotu	Heat generation devices for heating systems
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Heat generation devices for heating systems
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	niestacjonarne
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	Nieobowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Angielski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	2

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



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W_01	Zna normy i uwarunkowania prawne w zakresie projektowania systemów grzewczych	OZE II_W05
	W_02	Zna zasady obliczania wartości współczynnika U przegród i projektowania systemów grzewczych – w tym doboru odpowiednich urządzeń i elementów	OZE II_W05
Umiejętności	U_01	Potrafi wyznaczyć współczynnik przenikania ciepła przegród i straty ciepła dla zadanego budynku	OZE II_U17
	U_02	Potrafi wykonać obliczenia hydrauliczne sieci przewodów i wykonać odpowiednie rysunki	OZE II_U17
	U_03	Potrafi pozyskiwać informacje w języku angielskim i przygotować opracowanie w j. angielskim	OZE II_U01 OZE II_U03
Kompetencje społeczne	K_01	Ma świadomość potrzeby doskonalenia i samodoskonalenia	OZE II_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Projekt	1.Wprowadzenie do projektu, zakres, definicje, normy
	2.Obliczenie wartości współczynnika U dla ścian, stropów, podłóg
	3-5.Obliczenie strat ciepła dla zadanego obiektu
	6-7.Określenie lokalizacji urządzeń grzewczych, obliczenia hydrauliczne sieci przewodów
	8.Dyskusja i dobór urządzeń grzewczych dla zadanych warunków, wykonanie rysunków

*) 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		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01				X		

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA



Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
projekt	Zaliczenie na ocenę	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z projektu oraz co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów				15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)				5		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	20					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,8					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	30					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,2					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

1. Day A.R., Ratcliffe M.S., Shepherd K.J., Heating systems, plant and control, Blackwell Science, 2003
2. Ward R., Domestic central heating wiring systems and controls, Newnes, 2007.
3. Vedavarz A., Kumar S., Hussain M.I., HVAC: handbook of heating, ventilation and air conditioning for design and implementation, Industrial Press, 2007.