



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS2N-O-204
Nazwa przedmiotu	Kotłownie wodne niskotemperaturowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Low - temperature water boilers
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Zakres	Ogrzewnictwo i Wentylacja
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordinator 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 II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10			15	



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W_01	Zna charakterystykę paliw i uwarunkowanie ich zastosowania w kotłowniach wodnych niskotemperaturowych	IŚ2_W03
	W_02	Zna układ technologiczny kotłowni i jego elementy	IŚ2_W03
	W_03	Zna elementy automatyki kotłowni, sposoby dostawy paliw i odprowadzania spalin	IŚ2_W04
	W_04	Zna zasady projektowania kotłowni niskotemperaturowych i wymagane parametry wody instalacyjnej	IŚ2_W15
Umiejętności	U_01	Potrafi opracować schemat technologiczny kotłowni	IŚ2_U03
	U_02	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia i zaprojektować kotłownię	IŚ2_U03
	U_03	Potrafi dobrać urządzenia i elementy kotłowni	IŚ2_U10
Kompetencje społeczne	K_01	Potrafi pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem	IŚ2_K01
	K_02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników	IŚ2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	1.Charakterystyka paliw i uwarunkowania ich zastosowanie w kotłowniach wodnych niskotemperaturowych
	2-3.Układ technologiczny kotłowni wodnych niskotemperaturowych i jego elementy
	4.Schematy hydrauliczne z kotłami na paliwo stałe, olej i gaz
	5.Automatyka kotłowni – dobór sterowników do układów regulacji automatycznej
	6.Układy odprowadzenia spalin
	7.Projektowanie kotłowni niskotemperaturowych
	8.Jakość wody dla instalacji kotłowych
	Projekt
	2.Schematy technologii i automatyki kotłowni
	3-8.Projekt kotłowni dla zadanego obiektu – w tym wykonanie rzutu i przekroju z zaznaczoną trasą przewodów c.o.

*) 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			



W02			X	X		
W03			X	X		
W04			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	X		
K01				X		
K02				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
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	29					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,16					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	46					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,84					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	63					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,52					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h



10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	
-----	--	----------	--

LITERATURA

1. Kwiatkowski J., Cholewa L., Centralne ogrzewanie – pomoc projektanta Arkady Warszawa 1980
2. Koczyk H., Ogrzewanie praktyczne. Wyd. Systherm Serwis. Poznań 2005
3. Mizielińska K., Olszak J., Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy. Wyd. Pol. Warszawska 2006
4. Danielewicz J., Gołacki K., Projektowanie kotłowni wodnych niskotemperaturowych Wyd. Pol. Wrocławska 2002
5. Polskie Normy. Czasopisma techniczne. Katalogi firm oferujących urządzenia do ogrzewania.