



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-OZE2N-107b
Nazwa przedmiotu	Armatura i wyposażenie instalacji OZE
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fittings and equipment of renewable energy 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
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	nieobowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	9			10	



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W_01	Zna cel stosowania, rodzaje i budowę różnych elementów odcinających	OZE II_W04
	W_02	Zna cel stosowania, budowę, podstawy doboru armatury kompensacyjnej	OZE II_W04
	W_03	Zna rozwiązania w zakresie podparć i mocowań rurociągów i ich elementów	OZE II_W04
	W_04	Zna budowę, rodzaje i podstawy doboru napędów i siłowników do zaworów, a także różnego rodzaju armatury do instalacji solarnych	OZE II_W04
Umiejętności	U_01	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia, dotyczące kompensatorów	OZE II_U17
	U_02	Potrafi dobrać armaturę i wyposażenie instalacji OZE	OZE II_U17
Kompetencje społeczne	K_01	Ma świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia	OZE II_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	1.Cel stosowania i podział armatury i wyposażenia instalacji OZE, uwarunkowania prawne i normowe
	2.Armatura odcinająca – budowa, charakterystyka, specyfika zastosowania różnego typu armatury (zawory, zasowy, kłapy, i in.)
	3-4.Kompensacja naturalna i kompensatory różnych typów – zasada działania, rodzaje, dobór i zastosowanie w konkretnych przypadkach
	5.Podparcia i mocowania rurociągów i ich elementów – rodzaje, podstawy doboru
	6.Napędy i siłowniki do zaworów – rodzaje, budowa, dobór
	7-8.Armatura do instalacji solarnych (grupy cyrkulacyjne, czujniki, naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa ciśnienia i temperatury, termostatyczne zawody mieszające)
	9.Wyposażenie dodatkowe instalacji, specyficzne rozwiązania projektowe
	1.Zagadnienia wstępne, założenia do projektu
	2-3.Dobór niezbędnej armatury odcinającej dla zadanego rurociągu przesyłającego nośnik ciepła o wysokiej temperaturze
Projekt	4-5.Obliczenia i dobór elementów kompensacyjnych i ewentualnych podpór
	6-8.Dobór wyposażenia dodatkowego dla danego rurociągu
	10.Wykonanie rysunków

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol	Metody sprawdzania efektów kształcenia
--------	--



efektu	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
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9			10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	23					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,92					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	27					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,08					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	35					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,4					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. Nantka M., Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006.
2. Reznagel H., Sprenger E., Schramek E., Poradnik. Ogrzewnictwo klimatyzacja. Omni Skala, Wrocław, 2009
3. Thier B., Armatura przemysłowa. Elementy konstrukcyjne rurociągów, Cibat, 2001.
4. Polskie Normy, Czasopisma branżowe