



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1N-805
Nazwa przedmiotu	Sieci ciepłne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Heat distribution networks
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Zakres	Sieci i Instalacje Sanitarne
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Łukasz Orman
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 8
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	1

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	W01	Zna charakterystykę systemów ciepłowniczych i ich elementy składowe, a także ma wiedzę o sposobach kompensacji wydłużeń termicznych	IŚ1_W10
	W02	Zna różne sposoby i technologie układania sieci ciepłych	IŚ1_W10
	W03	Zna ogólne zasady regulacji sieci i węzłów ciepłych jak również ma wiedzę o sposobach podłączenia odbiorców	IŚ1_W10 IŚ1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi dobrać urządzenia stosowane na sieciach ciepłych	IŚ1_U19
	U02	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia związane z sieciami ciepłych i ich regulacją	IŚ1_U20 IŚ1_U19
Kompetencje społeczne	K01	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej	IŚ1_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Charakterystyka systemów ciepłowniczych i ich elementów składowych
	Tradycyjne sposoby układania sieci ciepłych.
	Sieci wielokanałowe, tunele techniczne.
	Wydłużalność termiczna i jej kompensacja
	Ogólne zasady regulacji sieci i węzłów ciepłych
	Sposoby podłączenia odbiorców

*) 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			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
K01			X			

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA



Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	Zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium

*) 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)	2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,68					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,32					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1					

LITERATURA

1. Kamler W., Ciepłownictwo, PWN. Warszawa 1979
2. Podręcznik ciepłownictwa- systemy rur preizolowanych Randlov Cibet. 1998
3. Kuliczkowski A. Madryas C., Tunele wieloprzewodowe, Skrypty Politechniki Świętokrzyskiej, 1989.
4. Energooszczędne układy zaopatrzenia budynków w ciepło. Budowa i eksploatacja. Wyd. EEE Poznań 1994
5. Dommel A. i in., Poradnik projektanta systemów centralnego ogrzewania i wentylacji, WNT, Warszawa 2007.