



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Sieci ciepłne
Nazwa modułu w języku angielskim	Heat distribution networks
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/18

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator modułu	dr hab. inż. Łukasz Orman
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚK

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	specjalizacyjny (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr VIII
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	- (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15				



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Poznanie występujących w ciepłownictwie rodzajów urządzeń oraz elementów scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło, w tym podstawowych zasad ich regulacji.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć//p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna charakterystykę systemów ciepłowniczych i ich elementy składowe, a także ma wiedzę o sposobach kompensacji wydłużeń termicznych	w	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_02	Zna różne sposoby i technologie układania sieci ciepłych	w	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_03	Zna ogólne zasady regulacji sieci i węzłów ciepłych jak również ma wiedzę o sposobach podłączenia odbiorców	w	IŚ_W10 IŚ_W12	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
U_01	Potrafi dobrać urządzenia stosowane na sieciach ciepłych	w	IŚ_U19	T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U11 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
U_02	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia związane z sieciami ciepłymi i ich regulacją	w	IŚ_U22	T1A_U07 T1A_U09 T1A_U15
K_01	Potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki uzyskanej pracy. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej	w	IŚ_K07 IŚ_K09	T1A_K07 T1A_K02

Treści kształcenia

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wyk.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Charakterystyka systemów ciepłowniczych i ich elementów składowych	W_01 U_01
2.	Tradycyjne sposoby układania sieci ciepłych.	W_02



3-4.	Sieci wielokanałowe, tunele techniczne	W_02
5-6.	Wydłużalność termiczna i jej kompensacja	W_01
7.	Ogólne zasady regulacji sieci i węzłów cieplnych	W_03 U_02 K_01
8.	Sposoby podłączenia odbiorców	W_03

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium
U_01	Kolokwium
U_02	Kolokwium
K_01	Kolokwium

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1.	Udział w wykładach	15
2.	Udział w konsultacjach	2
3.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17 (suma)
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	0,68
5.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	3
6.	Przygotowanie do kolokwium	5
7.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8 (suma)
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	0,32
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25
10.	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	1,0



E. LITERATURA

F.

Wykaz literatury	1. Kamler W., Ciepłownictwo, PWN. Warszawa 1979 Podręcznik ciepłownictwa- systemy rur preizolowanych Randlov Cibet. 1998 2. Kulickowski A. Madryas C., Tunele wieloprzewodowe, Skrypty Politechniki Świętokrzyskiej, 1989. 3. Energooszczędne układy zaopatrzenia budynków w ciepło. Budowa i eksploatacja. Wyd. EEE Poznań 1994 4. Dommel A. i in., Poradnik projektanta systemów centralnego ogrzewania i wentylacji, WNT, Warszawa 2007.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/