



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Instalacje specjalne
Nazwa modułu w języku angielskim	Special purpose installations
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólno akademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Sieci i Instalacji Specjalnych
Koordynator modułu	dr inż. Justyna Lisowska
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	II
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	tak <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	15		15	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z elementami, materiałami i urządzeniami instalacji centralnej ciepłej wody użytkowej oraz z zasadami ich projektowania, wykonawstwa i eksploatacji. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna elementy instalacji ciepłej wody użytkowej oraz zasady prowadzenia instalacji.	w/p/c	IŚ_W04	T2A_W01, T2A_W03, T2A_W04
W_02	Zna materiały, armaturę i urządzenia stosowane w instalacjach ciepłej wody użytkowej.	w/p	IŚ_W07	T2A_W01 T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
W_03	Zna zasady obliczania i wymiarowania instalacji ciepłej wody użytkowej.	p/c	IŚ_W04	T2A_W01, T2A_W03, T2A_W04
W_04	Zna wymienniki ciepłej wody, rodzaje, budowę, miejsca lokalizacji.	w	IŚ_W07	T2A_W01 T2A_W03, T2A_W04, T2A_W05, T2A_W06, T2A_W07
W_05	Zna elementy instalacji do wykorzystania wody deszczowej w budynkach mieszkalnych.	w	IŚ_W04	T2A_W01, T2A_W03, T2A_W04
U_01	Potrafi zaprojektować instalację ciepłej wody użytkowej zasilanej z lokalnego węzła cieplnego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego.	p/c	IŚ_U19	T2A_U07, T2A_U08, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U16, T2A_U17, T2A_U18, T2A_U19
U_02	Potrafi dobrać odpowiednie materiały dla projektowanych elementów instalacji.	p/c	IŚ_U15	T2A_U07, T2A_U08, T2A_U10, T2A_U11, T2A_U12, T2A_U15, T2A_U18
K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną	w/p/c	IŚ_K05	T2A_K03



	oraz gotowość podporządkowania się pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za realizowane zadania projektowe.			
K_02	Potrafi pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem projektowym.	p/ć	IŚ_K01	T2A_K04, T2A_K05
K_03	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników i swoich prac i ich interpretację.	p/ć	IŚ_K02	T2A_K02, T2A_K05

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-	Instalacje wodociągowe w budynkach. Podział instalacji. Sposoby rozdziału wody .	W_01; W_02
2	Instalacje ciepłej wody użytkowej.Elementy instalacji Podział instalacji C.W.U	W_03
3	Materiały stosowane w instalacjach centralnej wody użytkowej .	W_03
4	Sposoby zabezpieczenia instalacji przed wtórnym zanieczyszczeniem. Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym. Armatura pomiarowa i zabezpieczająca.	W_03
5	Podgrzewanie wody w instalacjach C.W.U. Wymienniki ciepłej wody, rodzaje, budowa, miejsca lokalizacji.	W_01; W_02; W_03
6	Węzły cieplne C.W.U.- budowa , zasada działania, Klasyfikacja węzłów cieplnych.	W_02; W_03
7	Odprowadzanie wód deszczowych z terenów szczelnych. Instalacje specjalne służące do wtórnego wykorzystania wód deszczowych w budynkach o różnym przeznaczeniu.	W_05
8	Instalacje balneotechniczne w lecznictwie uzdrowiskowym, elementy instalacji, urządzenia, dezynfekcja instalacji	W_06

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

3.

Nr zajęć ćwiczenia.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1/2/3	Obliczenia hydrauliczne.Dobór materiałów w instalacji C.W.U	W_01; U_01; U_02; K_02
4/5	Obliczenia ilości wody cyrkulacyjnej oraz obliczenia hydrauliczne obiegu cyrkulacyjnego Dobór wymienników C.W.U., armatury regulacyjnej..	W_03; U_01; K_02
6/7	Dobór armatury pomiarowej i zabezpieczającej (wodomierze, zawory antyskażeniowe, filtry)	W_02; U_01; K_02
8	Dobór pomp cyrkulacyjnych.	W_02; U_01; K_02



4. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych
5. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1/2	Zaprojektowanie rzutu budowlanego budynku dla projektowanej instalacji C.W.U. Plan zagospodarowania terenu wokół budynku.	W_01; U_01; U_02; K_02
3/4	Schemat obliczeniowy instalacji C.W.U., Obliczenia hydrauliczne poszczególnych elementów instalacji.	W_01; U_01; U_02; K_02
5	Obliczenia ilości wody cyrkulacyjnej oraz obliczenia hydrauliczne obiegu cyrkulacyjnego.	W_03; U_01; K_02
6/7	Obliczenia hydrauliczne węzła cieplnego	W_02; U_01; K_02
8	Obliczenia wymaganego minimalnego ciśnienia wody dla instalacji.	W_03; U_01; K_02

6. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

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	Egzamin. Projekt. Ćwiczenia
W_02	Egzamin. Projekt. Ćwiczenia
W_03	Egzamin. Projekt. Ćwiczenia
W_04	Egzamin
W_05	Egzamin
W_06	Egzamin
U_01	Projekt. Ćwiczenia
U_02	Projekt. Ćwiczenia
K_01	Projekt. Ćwiczenia
K_02	Projekt, obserwacja pracy studenta na zajęciach
K_03	Projekt. Ćwiczenia



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	1
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	48 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,92
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	27
18	Przygotowanie do egzaminu	



19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	52 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,08
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	42
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,68

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Mańkowski S.: Projektowanie instalacji ciepłej wody użytkowej. Arkady, Warszawa 19812. Kwiatkowski J., Cholewa L.: Centralne ogrzewanie. Pomoce projektanta. Arkady Warszawa 19803. Sosnowski S., Tabernacki J., Chudzicki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Instalator Polski Warszawa 20004. Szaflik W., Projektowanie instalacji ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych. Wydawnictwo uczelniane Politechniki Szczecińskiej. Szczecin 20085. Rubik Marian.: Pompy ciepła poradnik; Ośrodek Informacji" technika instalacyjna w budownictwie" Warszawa 2006
Witryna WWW modułu/przedmiotu	www.tu.kielce.pl