



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Instalacje specjalne
Nazwa modułu w języku angielskim	Special purpose installations
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30			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.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/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	IŚ_W04 IŚ_W06	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06
W_02	Zna materiały, armaturę i urządzenia stosowane w instalacjach ciepłej wody użytkowej.	w/p	IŚ_W07 IŚ_W08	T2A_W01 T2A_W02 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W07 T2A_W08
W_03	Zna zasady obliczania i wymiarowania instalacji ciepłej wody użytkowej.	w/p	IŚ_W04 IŚ_W12	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W09 T2A_W12
W_04	Zna materiały, armaturę i urządzenia stosowane w instalacjach wody obiegowej – chłodniczej.	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
W_06	Zna materiały, armaturę i urządzenia stosowane w instalacjach balneotechnicznych.	w	IŚ_W07	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W07
U_01	Potrafi zaprojektować instalację ciepłej wody użytkowej zasilanej z lokalnego węzła cieplnego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego.	w/p	IŚ_U19 IŚ_U16	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U13 T2A_U16 T2A_U17 T2A_U18



				T2A_U19
U_02	Potrafi dobrać odpowiednie materiały dla projektowanych elementów instalacji.	w/p	IŚ_U15 IŚ_U18	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U17 T2A_U18
U_03	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego	p	IŚ_U18	T2A_U08 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U17 T2A_U18
K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za realizowane zadania projektowe.	w/p	IŚ_K05	T2A_K03
K_02	Potrafi pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem projektowym.	p	IŚ_K01 IŚ_K07	T2A_K01 T2A_K04 T2A_K05 T2A_K07
K_03	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników i swoich prac i ich interpretację.	p	IŚ_K02 IŚ_K07	T2A_K01 T2A_K02 T2A_K05 T2A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Rodzaje instalacji, miejsca lokalizacji.	W_01 W_02
3	Instalacje wodociągowe w budynkach. Podział instalacji. Sposoby rozdziału wody.	W_03
4-5	Instalacja C.W.U. Materiały stosowane w instalacjach centralnej wody użytkowej dawniej i obecnie.	W_03 U_01 U_02
6-7	Sposoby zabezpieczenia instalacji przed wtórnym zanieczyszczeniem. Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym. Armatura pomiarowa i zabezpieczająca.	W_03 K_01
8-9	Podgrzewanie wody w instalacjach C.W.U. Wymienniki ciepłej wody, rodzaje, budowa, miejsca lokalizacji.	W_01 W_02 W_03 W_04 U_02
10	Węzły cieplne C.W.U.- budowa, zasada działania, Klasyfikacja węzłów cieplnych.	W_02 W_03
11	Dobór armatury regulacyjnej i pompy cyrkulacyjnej. Sterowanie pracą pompy.	W_01 W_02
12-13	Odprowadzanie wód deszczowych z terenów szczelnych. Instalacje specjalne służące do powtórnego wykorzystania wód deszczowych w budynkach mieszkalnych.	W_05 U_02
14/15	Instalacje balneotechniczne w lecznictwie uzdrowiskowym, elementy	W_06



	instalacji, urządzenia, obiekty.	U_02
--	----------------------------------	------

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń
3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych
4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1/2	Schemat obliczeniowy instalacji C.W.U., obliczenia hydrauliczne.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02 K_03
3	Obliczenia wymaganego minimalnego ciśnienia wody dla instalacji.	W_03 U_01 K_01 K_02 K_03
4/5	Obliczenia ilości wody cyrkulacyjnej oraz obliczenia hydrauliczne obiegu cyrkulacyjnego.	W_03 U_01 K_01 K_02 K_03
6/7	Dobór wymienników C.W.U., armatury regulacyjnej. Dobór pompy cyrkulacyjnej.	W_02 U_01 U_03 K_01 K_02 K_03
8	Zasady wykonywania części graficznej projektu, rozwinięcie instalacji, rzuty kondygnacji, przekroje węzła cieplnego, plan sytuacyjny. Opis techniczny instalacji.	W_02 U_01 U_03 K_01 K_02 K_03

5. 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
W_02	Egzamin. Projekt
W_03	Egzamin. Projekt
W_04	Egzamin
W_05	Egzamin
W_06	Egzamin
U_01	Egzamin. Projekt
U_02	Egzamin. Projekt



U_03	Projekt
K_01	Egzamin. Projekt
K_02	Projekt. Obserwacja pracy studenta na zajęciach
K_03	Projekt

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	1
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	48 (suma)
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	
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	10
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	52 (suma)
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>	43
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,72

D. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Mańkowski S.: Projektowanie instalacji ciepłej wody użytkowej. Arkady, Warszawa 1981 2. Kwiatkowski J., Cholewa L.: Centralne ogrzewanie. Pomoce projektanta. Arkady Warszawa 1980 3. Sosnowski S., Tabernacki J., Chudzicki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Instalator Polski Warszawa 2000 4. Szaflik W., Projektowanie instalacji ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych. Wydawnictwo uczelniane Politechniki Szczecińskiej. Szczecin 2008
Witryna WWW modułu/przedmiotu	