



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Ogrzewnictwo II
Nazwa modułu w języku angielskim	Heating systems II
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Ogrzewnictwo i wentylacja
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator modułu	dr hab. inż. Tadeusz Orzechowski, prof. PŚk
Zatwierdził:	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski

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	I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	ogrzewnictwo (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15			30	



EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Poznanie i opanowanie zasad projektowania, realizacji i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania z uwzględnieniem wodnych ogrzewań termosyfonowych, pompowych tradycyjnych i płaszczyznowych. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna terminologię przedmiotu, zasady projektowania i elementy instalacji centralnego ogrzewania grawitacyjnego i pompowego	w/p	IŚ_W01 IŚ_W03 IŚ_W04 IŚ_W15	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04
W_02	Zna zasady zabezpieczania instalacji otwartych i zamkniętych	w/p	IŚ_W01 IŚ_W03 IŚ_W04 IŚ_W15	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04
W_03	Zna zasady projektowania i elementy instalacji centralnego ogrzewania parowego niskoprężnego	w	IŚ_W01 IŚ_W03 IŚ_W04 IŚ_W15	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04
W_04	Zna zasady łączenia kilku źródeł energii na potrzeby ogrzewania	w	IŚ_W01 IŚ_W03 IŚ_W04 IŚ_W05	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05
U_01	Potrafi zaprojektować instalację centralnego ogrzewania	w/p	IŚ_U03 IŚ_U17	T2A_U03 T2A_U17
U_02	Potrafi narysować schemat technologiczny i hydrauliczny kotłowni	w/p	IŚ_U03 IŚ_U17	T2A_U03 T2A_U17
U_03	Potrafi dobrać urządzenia i elementy instalacji	w/p	IŚ_U03 IŚ_U17	T2A_U03 T2A_U17
K_01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników	p	IŚ_K02	T2A_K02
K_02	Potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki własnej pracy.	p	IŚ_K07	T2A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Wiadomości wstępne. Terminologia. Substytucja paliw	W_01
2.	Instalacje centralnego ogrzewania termosyfonowe (grawitacyjne)	W_01 U_01 U_02 U_03
3.	Instalacje centralnego ogrzewania pompowe w tym płaszczyznowe	W_01 U_01 U_02 U_03
4.	Układy zabezpieczeń instalacji otwartych i zamkniętych	W_02 U_03



5.	Instalacje centralnego ogrzewania parowe niskoprężne	W_03 U_03
6.	Układy ogrzewania z kilku źródeł energii	W_04 U_01 U_02 U_03

2. Charakterystyka zadań projektowych Wykonanie indywidualnych zadań projektowych

Nr zadania projekt.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Projekt instalacji centralnego ogrzewania do wyboru: termosyfonowego (grawitacyjnego), pompowego także płaszczynowego w układach otwartych i zamkniętych	W_01 W_02 U_01 U_03 K_01 K_02
2.	Schemat układu hydraulicznego kotłowni	W_01 U_02 K_01 K_02
3.	Schematy technologii i automatyki kotłowni	W_01 U_02 K_01 K_02
4.	Projekt kotłowni, w tym przyjęcie schematu technologicznego, odprowadzenie spalin, magazynowanie i dostawa paliwa oraz zaprojektowanie pomieszczeń kotłowni	W_01 U_02 U_03 K_01 K_02

3. 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
W_04	Egzamin
U_01	Egzamin, projekt
U_02	Egzamin, projekt
U_03	Egzamin, projekt
K_01	Projekt
K_02	Projekt



C. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	28
6	Konsultacje projektowe	2
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	4
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	52 <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>	2,1
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	8
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	5
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	25
18	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	48 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,9
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>	62
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,5

D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Kwiatkowski J. Cholewa L. Centralne ogrzewanie – pomoc projektanta Arkady Warszawa 19802. Poradnik. Ogrzewanie, Klimatyzacja. Recknagel H. Sprenger E i in. EWFE. Gdańsk 19943. Dommel i in., Poradnik projektanta. Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji, WNT. Warszawa 20074. Katalog: Wentylacja, Klimatyzacja, Ogrzewanie pod redakcją T. Fodemskiego Verlag Dashoefer 20045. Koczyk H., Ogrzewanie praktyczne. Wyd. Systherm Serwis. Poznań 2005
------------------	--



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

	6. Polskie Normy. Czasopisma techniczne. Katalogi firm oferujących urządzenia do ogrzewania.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	