



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Ogrzewnictwo II
Nazwa modułu w języku angielskim	Heating systems II
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/17

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 inż. Sylwia Wciślik
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	I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

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



C. 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/c/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_W02 IŚ_W03 IŚ_W04 IŚ_W15	T2A_W01 T2A_W02 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, wykorzystując zasady bezpieczeństwa	w	IŚ_W01 IŚ_W03 IŚ_W04 IŚ_W05 IŚ_W12	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W12
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
K_03	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	p	IŚ_K06	T2A_K06 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.-12.	Projekt instalacji centralnego ogrzewania do wyboru: termosyfonowego (grawitacyjnego), pompowego także płaszczyznowego w układach otwartych i zamkniętych	W_01 W_02 U_01 U_03 K_01 K_02
13.	Schemat układu hydraulicznego kotłowni	W_01 U_02 K_01 K_02 K_03
14.	Schematy technologii i automatyki kotłowni	W_01 U_02 K_01 K_02
15.	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
K_03	Projekt

D. 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	30
6	Konsultacje projektowe	3
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	53 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,12
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	6
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	10



18	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	6
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	22 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,4
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
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

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Kwiatkowski J. Cholewa L. Centralne ogrzewanie – pomoc projektanta Arkady Warszawa 1980 2. Poradnik. Ogrzewanie, Klimatyzacja. Recknagel H. Sprenger E i in. EWFE. Gdańsk 2008 3. Dommel i in., Poradnik projektanta. Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji, WNT. Warszawa 2007 4. Katalog: Wentylacja, Klimatyzacja, Ogrzewanie pod redakcją T. Fodemskiego Verlag Dashoefer 2004 5. Koczyk H., Ogrzewanie praktyczne. Wyd. Systherm Serwis. Poznań 2005 6. Polskie Normy. Czasopisma techniczne. Katalogi firm oferujących urządzenia do ogrzewania.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	