



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Gospodarka cieplna
Nazwa modułu w języku angielskim	Heat management
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/13

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <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 Sanitarnych, Zakład Ogrzewnictwa i Wentylacji
Koordinator 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 <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	nieobowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	VII
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
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 energetyce systemów, rodzajów urządzeń wykorzystywanych do spalania różnego rodzaju paliw, zasad bilansowania energetycznego w ciepłownictwie oraz elementów scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło w tym podstawowych zasad ich regulacji. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna charakterystykę systemów energetycznych i urządzenia realizujące spalanie paliw	w	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05
W_02	Zna metodykę bilansowania energetycznego w ciepłownictwie i elementy scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło	w	IŚ_W08	T1A_W04
W_03	Zna ogólne zasady regulacji sieci i węzłów cieplnych jak również ma podstawy gospodarki skojarzonej	w	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05
U_01	Potrafi dobrać urządzenia stosowane w ciepłownictwie	w	IŚ_U03	T1A_U03
U_02	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia związane z systemami energetycznymi i ich regulacją	w	IŚ_U19	T1A_U07 T1A_U09 T1A_U15
K_01	Potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki uzyskanej pracy.	w	IŚ_K07	T1A_K01

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Charakterystyka systemów energetycznych	W_01 U_02
2.	Urządzenia realizujące spalanie paliw	W_01 U_01
3.	Bilanse energetyczne w ciepłownictwie	W_02 U_02 K_01
4.	Elementy scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło	W_02 U_01
5.	Ogólne zasady regulacji sieci i węzłów cieplnych	W_03 U_02
6.	Gospodarka skojarzona	W_03 U_01

2. 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	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	14
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie/ zaliczeniu	1
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	20 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	0,7
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	3
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia	7
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	10 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	0,3
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	1
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	5
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	0,2



E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Charun H.: Podstawy gospodarki energetycznej cz. 1 i 2. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2004.2. Szarowski A., Łatowski L.: Ciepłownictwo. WNT, Warszawa 2006.3. Turschmid R.: Kotłownie i elektrociepłownie przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988.4. Albert J., i inni: Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WNT Warszawa 2007.5. Poradnik projektanta kotłowni wodnych z kotłami niskotemperaturowymi i kondensacyjnymi firmy BRÖTJE. Bims PLUS 2007.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	