



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Refrigeration and air conditioning devices
Nazwa modułu w języku angielskim	Refrigeration and air conditioning devices
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Ogrzewnictwo i wentylacja
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordinator modułu	dr hab. inż. Łukasz Orman
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/do wyboru <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	język angielski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	IV
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze				15	



EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Poznanie i opanowanie zagadnień związanych z projektowaniem systemów z urządzeniami chłodniczymi i klimatyzacyjnymi, doбором urządzeń jak również fachowym słownictwem w języku angielskim. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć <i>(w/c/l/p/inne)</i>	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna normy i uwarunkowania prawne w zakresie projektowania systemów z urządzeniami chłodniczymi i klimatyzacyjnymi	p	IŚ_W04 IŚ_W15	T2A_W04
W_02	Zna zasady obliczania zewnętrznych i wewnętrznych zysków ciepła	p	IŚ_W04 IŚ_W07	T2A_W04 T2A_W07
U_01	Potrafi wyznaczyć wymaganą moc chłodniczą i dobrać odpowiednie urządzenia	p	IŚ_U03 IŚ_U17	T2A_U03 T2A_U17
U_02	Potrafi wykonać obliczenia hydrauliczne sieci przewodów i wykonać odpowiednie rysunki	p	IŚ_U09	T2A_U09
U_03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury w języku angielskim	p	IŚ_U01	T2A_U01
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:

- Charakterystyka zadań projektowych
Wykonanie indywidualnych zadań projektowych

Nr zadania projekt.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Wprowadzenie do projektu, zakres, definicje, uwarunkowania. Dobór współczynników i parametrów obliczeniowych	W_01 U_03
2.	Określenie zewnętrznych i wewnętrznych zysków ciepła dla zadanego obiektu	W_02 U_03 K_01 K_02
3.	Określenie wymaganej mocy chłodniczej i dobór odpowiednich urządzeń	U_01 U_03 K_01 K_02
4.	Wykonanie opisu technicznego i rysunków	U_02 U_03 K_01 K_02

- 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	projekt, kolokwium
W_02	projekt, kolokwium
U_01	projekt, kolokwium
U_02	projekt, kolokwium
U_03	projekt, kolokwium
K_01	projekt
K_02	projekt

C. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	
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	10
7	Udział w egzaminie	0
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	25 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,0
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
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	35
18	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	73
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	75



25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
----	---	----------

D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Althouse A.D., Turnquist C.H., Bracciano A.F., Modern refrigeration and air conditioning, The Goodheart – Willcox Company, Inc., 2004.2. Hundy G.F., Trott A.R., Welch T.C., Refrigeration and Air – Conditioning, Elsevier Ltd., 2008.3. Malicki M., Wentylacja i Klimatyzacja, PWN, Warszawa, 1980.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	