



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Układy grzewcze i wentylacyjne</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Heating and ventilation systems</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/13</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria Środowiska</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b> <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>stacjonarne</b> <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	<b>Sieci i Instalacje Sanitarne</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych, Zakład Ogrzewnictwa i Wentylacji</b>
Koordynator modułu	<b>Dr hab. inż. Tadeusz Orzechowski, prof. PŚk</b>
Zatwierdził:	<b>Prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski</b>

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>kierunkowy</b> <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	<b>nieobowiązkowy</b> <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	<b>język polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>VII</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr zimowy</b> <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	<b>nie</b> <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>15</b>				



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Poznanie podstawowych urządzeń systemów grzewczych i wentylacyjnych oraz zasad ich działania, kryteriów doboru urządzeń wchodzących w skład prostego systemu grzewczego i wentylacyjnego. <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 podstawowe procesy techniki grzewczej i wentylacyjnej i sposoby realizacji tych instalacji w budynkach	w	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_02	Zna urządzenia i materiały stosowane w instalacjach grzewczych i wentylacyjnych	w	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
U_01	Potrafi dobrać elementy układów grzewczych i wentylacyjnych	w	IŚ_U04	T1A_U03 T1A_U08 T1A_U09
U_02	Potrafi opracować koncepcję projektową instalacji grzewczej i wentylacyjnej	w	IŚ_U04	T1A_U03 T1A_U08 T1A_U09
K_01	Potrafi sformułować wnioski, opisać wyniki uzyskanej pracy i rozumie znaczenie postępu technicznego.	w	IŚ_K07 IŚ_K09	T1A_K02 T1A_K07
K_02	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej	w	IŚ_K08	T1A_K05

### Treści kształcenia:

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Podstawowe procesy techniki grzewczej i wentylacyjnej	W_01 U_02
2.	Urządzenia w instalacjach grzewczych i wentylacyjnych	W_02 U_01 U_02
3.	Materiały rur, przewodów, izolacji cieplnej i inne stosowane w instalacjach grzewczych i wentylacyjnych, ich charakterystyka i właściwości	W_02 U_01
4.	Sposoby realizacji instalacji grzewczych i wentylacyjnych z uwzględnieniem specyfiki obiektu budowlanego	W_01 U_02 K_01 K_02

#### 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
U_01	Kolokwium
U_02	Kolokwium
K_01	Kolokwium
K_02	Kolokwium

### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	<b>15</b>
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>2</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie/ <b>zaliczeniu</b>	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b> (suma)
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>0,68</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>5</b>
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	
18	Przygotowanie do egzaminu/ <b>zaliczenia</b>	<b>3</b>
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>8</b> (suma)
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>0,32</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	<b>1</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	<b>0</b>



25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>0</b>
----	---	----------

### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Krygier K., Klinke T., Sewerynik J., Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja. WSiP, Warszawa 2007</li><li>2. Albers J., Dommel R., Montaldo – Ventsam H., Nedo H., Ubelacker E., Wagner J., Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów, WNT, Warszawa 2007</li><li>3. Nantka M., Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006.</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	