

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Instalacje c.o i wentylacji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Central heating and ventilation installations
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C19 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	6	2	5	0	5	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie umiejętności prawidłowego doboru elementów projektowania instalacji c.o. oraz poznanie zasad projektowania systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych obiektów przemysłowych i użyteczności publicznej.

**Cel 2** Nabycie umiejętności projektowania kompensacji rurociągów instalacji c.o.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Umiejętność obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg PN-EN 12831
- 2 Umiejętność projektowania kompensacji instalacji co

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Umiejętność doboru elementów i urządzeń do wodnej niskotemperaturowej instalacji ogrzewania w zakresie dostarczania mocy i regulacji hydraulicznej.

**EK2 Umiejętności** Umiejętności znajomości podstaw projektowania systemów i instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnych

**EK3 Umiejętności** Umiejętność projektowania kompensacji instalacji co

**EK4 Umiejętności** Umiejętność opracowywania wytycznych do projektów związanych (branża budowlana, c.o., wod.-kan., elektryczna, automatyki i sterowania).

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wytyczne techniczne projektowania i doboru podstawowych elementów instalacji: przewodów, grzejników, armatury, pomp oraz wyposażenia.	2
<b>W2</b>	Sposoby i środki do zrównoważenia hydraulicznego instalacji. Obliczenia nastaw zaworów równoważących, grzejnikowych i podpionowych. Instalacje z regulacją dławieniową oraz wyposażone w regulatory ciśnienia.	2
<b>W3</b>	Obliczanie elementów układu zabezpieczeń dla instalacji systemu zamkniętego i otwartego. - Wymiarowanie naczyń, rur w zbiorczych i zaworów bezpieczeństwa. Projektowanie odpowietrzeń i odwodnień instalacji ogrzewania.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt instalacji centralnego ogrzewania domku jednorodzinnego	5

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Dobór armatury regulacyjnej w układach grzewczych	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie zaworu termostaticznego	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	22
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1
---------------------

NA OCENĘ 2.0	Posiadane wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień
NA OCENĘ 3.0	Posiadane wiadomości w granicach 60% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 3.5	Posiadane wiadomości w granicach 70% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.0	Posiadane wiadomości w granicach 80% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.5	Posiadane wiadomości w granicach 90% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 5.0	Posiadane wiadomości w granicach 100% wymaganych zagadnień.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Posiadane wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień
NA OCENĘ 3.0	Posiadane wiadomości w granicach 60% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 3.5	Posiadane wiadomości w granicach 70% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.0	Posiadane wiadomości w granicach 80% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.5	Posiadane wiadomości w granicach 90% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 5.0	Posiadane wiadomości w granicach 100% wymaganych zagadnień.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Posiadane wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień
NA OCENĘ 3.0	Posiadane wiadomości w granicach 60% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 3.5	Posiadane wiadomości w granicach 70% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.0	Posiadane wiadomości w granicach 80% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.5	Posiadane wiadomości w granicach 90% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 5.0	Posiadane wiadomości w granicach 100% wymaganych zagadnień.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Posiadane wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień
NA OCENĘ 3.0	Posiadane wiadomości w granicach 60% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 3.5	Posiadane wiadomości w granicach 70% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.0	Posiadane wiadomości w granicach 80% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.5	Posiadane wiadomości w granicach 90% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 5.0	Posiadane wiadomości w granicach 100% wymaganych zagadnień.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 P1 C1 L1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 P1 C1 L1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 P1 C1 L1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **H. Koczyk** — *Ogrzewnictwo Praktyczne Projektowanie*, Poznań, 2005, SYSTHERM SERWIS
- [2 ] **M. Nantka** — *Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, t.I i II*, Gliwice, 2006, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [3 ] **Jones W.P.** — *Klimatyzacja*, Warszawa, 2001, Arkady
- [4 ] **Gutkowski K.M.** — *Chłodnictwo i Klimatyzacja*, Warszawa, 2003, WNT
- [5 ] **Pawłójc A, Targański W** — *Odzysk ciepła w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych*, Warszawa, 1998, MASTA

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Recknagel- Sprenger** — *Ogrzewanie i Klimatyzacja Poradnik*, Gdańsk, 1994, EWFE

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bogusław Maludziński (kontakt: [audyterm@o2.pl](mailto:audyterm@o2.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Bogusław Maludziński (kontakt: [audyterm@o2.pl](mailto:audyterm@o2.pl))

2 mgr inż Wojciech Pytlak (kontakt: )



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....