

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy klimatyzacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Air conditioning systems
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIN D6 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	9	9	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z systemami klimatyzacji, budową urządzeń, zasadami doboru systemów do specyfiki obiektów klimatyzowanych

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

1 Zaliczony przedmiot "Podstawy klimatyzacji"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot zna budowę konwencjonalnych systemów klimatyzacyjnych

**EK2 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot zna budowę niekonwencjonalnych systemów klimatyzacyjnych

**EK3 Umiejętności** Student który zaliczył przedmiot potrafi zaprojektować procesy uzdatniania powietrza na wykresie i-x

**EK4 Umiejętności** Student który zaliczył przedmiot potrafi na wykresie i-x wyznaczyć wydajności poszczególnych urządzeń

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Systemy konwencjonalne, zcentralizowane o stałej ilości powietrza nawiewanego.	2
<b>W2</b>	Klimatyzacja strefowa. Systemy o regulowanym przepływie powietrza.	2
<b>W3</b>	Systemy wysokoprędkościowe. System dwuprzewodowy. Systemy klimatyzacyjne z klimakonwektorami. Instalacje wodne w systemach powietrzno-wodnych.	3
<b>W4</b>	Systemy z chłodzeniem powietrza w pomieszczeniach: sufitowe chłodzenie pomieszczeń, belki chłodzące. Chłodzenie pomieszczeń w systemach split i multisplit. Klimatyzatory indywidualne, szafy klimatyzacyjne.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Projektowanie procesów uzdatniania powietrza na wykresie i-x Moliera systemy stałoprędkościowe, systemy o zmiennej prędkości powietrza.	3
<b>C2</b>	Przykłady doboru prostych indywidualnych urządzeń klimatyzacyjnych: klimatyzatorów typu split, klimatyzatorów okiennych, klimatyzatorów typu monoblok, indywidualnych nawilżaczy.	3
<b>C3</b>	Projekt systemu klimatyzacyjnego dla założonego pomieszczenia.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Zadania tablicowe

N4 Prezentacje multimedialne

## 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
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
przygotowanie się do zaliczenia z ćwiczeń i wykładów	22
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa: średnia ważona ocen z testu z wykładu (0.6) i kolokwium z ćwiczeń (0.4).

W2 Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1 Test****KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna budowę systemów klimatyzacji i zasady doboru systemów według specyfikacji obiektów
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	jw
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	jw
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	jw
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W09, K1_W13, K1_W15, K1_W16, K1_W17, K1_W18, K1_W19, K1_W20, K1_W22	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K1_W09, K1_W13, K1_W15, K1_W16, K1_W17, K1_W18, K1_W19, K1_W20, K1_W22	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K1_UP01, K1_UP04, K1_UP06, K1_UB01, K1_UB02, K1_UB04, K1_UB05, K1_UB06, K1_UB08, K1_UB09, K1_UB10, K1_UB13, K1_K01	Cel 1	C1 C2 C3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K1_UP01, K1_UP04, K1_UP06, K1_UB01, K1_UB02, K1_UB04, K1_UB05, K1_UB06, K1_UB08, K1_UB09, K1_UB10, K1_UB13, K1_K01	Cel 1	C1 C2 C3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Jones W.P. — *Klimatyzacja*, Warszawa, 1981, Arkady  
[2 ] Recknagel H. i in. — *Poradnik Ogrzewanie i Wentylacja*, Gdańsk, 1994, EWFE

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Charkowska A. — *Nowoczesne systemy klimatyzacji w obiektach służby zdrowia*, Gdańsk, 2000, Masta  
[2 ] Ullrich H. J. — *Technika klimatyzacyjna poradnik*, Gdańsk, 2001, IPPU Masta  
[3 ] Fanger P.O. — *Komfort cieplny*, Warszawa, 1974, Arkady

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Łukasz, Marcin Mika (kontakt: mikaluk@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Łukasz Mika (kontakt: mikaluk@mech.pk.edu.pl)  
2 mgr inż. Piotr Kopeć (kontakt: pkopec@mech.pk.edu.pl)  
3 dr inż. Marek Litwin (kontakt: mlitwin@usk.pk.edu.pl)  
4 mgr inż. Justyna Kot (kontakt: jkot@mech.pk.edu.pl)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....  
.....  
.....