

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: I

Specjalności: Biomechanika urazów, Inżynieria kliniczna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wentylacja i klimatyzacja szpitali
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Ventilation and air conditioning in hospitals
KOD PRZEDMIOTU	L411
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami techniki klimatyzacyjnej ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki systemów klimatyzacji pomieszczeń czystych.

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

1 Brak wymagań

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot zna różne rodzaje systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot zna wymagania dotyczące systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w różnych typach pomieszczeń zwłaszcza w obiektach szpitalnych.

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi przedstawić procesy klimatyzacyjne na wykresie i-x.

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi zaprojektować prosty układ rurociągu powietrznego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>S1</b>	Znaczenie wentylacji w różnych obiektach służby zdrowia. Czystość mikrobiologiczna powietrza w różnych rodzajach pomieszczeń. Klasyfikacja pomieszczeń pod względem czystości powietrza.	5
<b>S2</b>	Wytyczne do projektowania systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w szpitalach. Systemy klimatyzacji bloków operacyjnych. Organizacja ruchu powietrza w pomieszczeniach czystych.	5
<b>S3</b>	Rozwiązania konstrukcyjne nawiewników laminarnych. Bezpieczeństwo procesowania powietrza w klimatyzacji szpitali. Czyszczenie i konserwacja systemów powietrznych.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Powietrze wilgotne: właściwości fizyczne i termodynamiczne obliczanie, pomiary. Komfort cieplny, parametry powietrza w pomieszczeniu, parametry obliczeniowe dla powietrza zewnętrznego.	3
<b>W2</b>	Wykres i-x dla powietrza wilgotnego. Procesowanie powietrza na wykresie i-x.	3
<b>W3</b>	Zasady wentylacji pomieszczeń ilość powietrza dostarczanego, organizacja ruchu powietrza w obiekcie klimatyzowanym. Klimatyzacja i wentylacja obiektów służby zdrowia.	3
<b>W4</b>	Konstrukcja, zasady doboru wymienników ciepła i masy. Filtry powietrza: rodzaje, charakterystyki, sposób doboru, zasady eksploatacji.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Projektowanie systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych. Konserwacja, nadzór nad systemem w trakcie eksploatacji.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	4
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	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Ocena końcowa: średnia arytmetyczna z oceny z testu oraz ustnej odpowiedzi (prezentacji wybranego zagadnienia)

**W2** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawy techniki wentylacyjnej i klimatyzacyjnej ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki systemów dedykowanych do pomieszczeń czystych.
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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W16, K1_W24	Cel 1	W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_W16, K1_W24	Cel 1	W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_UB04, K1_UB07, K1_K02	Cel 1	W1 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UB04, K1_UB07, K1_K02	Cel 1	W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Jones W.P. — *Klimatyzacja*, Warszawa, 2001, Arkady
- [2 ] Pawłoić A. Targański W., Bonca Z. — *Odzysk ciepła w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych*, Gdańsk, 1998, IPPU Masta
- [3 ] Recknagel H. i in. — *Poradnik Ogrzewanie i Wentylacja*, Gdańsk, 1994, EWFE
- [4 ] Charkowska A. — *Nowoczesne systemy klimatyzacji w obiektach służby zdrowia*, Gdańsk, 2000, IPPU Masta

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Gaziński B. — *Technika klimatyzacyjna dla praktyków*, Poznań, 2005, Systherm serwis

[2 ] Ullrich H. J. — *Technika klimatyzacyjna poradnik*, Gdańsk, 2001, IPPU Masta

## 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)

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