

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IŚ2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne semestr letni 2018

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane systemy wentylacji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advanced Ventilation Systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ2 oIIS C8 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Pogłębienie wiedzy na temat nowych rozwiązań oraz aktualnych podstaw prawnych niezbędnych przy projektowaniu zaawansowanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

**Cel 2** Umiejętność wymiarowania i projektowania układów wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w nietypowych obiektach (służba zdrowia, przemysł, itp)

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

- 1 Wymagana jest zaliczenie następujących przedmiotów: Mechanika płynów - s3 (oblig) Termodynamika techniczna - s3 (oblig) Fizyka atmosfery s4 (oblig) Wymiana ciepła i aeromechanika s4 (oblig) Fizyka budowli s4 (oblig) Uzdatnianie powietrza w klimatyzacji - s5 (oblig) Instalacje CO i wentylacji s5 (oblig), Wentylacja i klimatyzacja-s6 (oblig), Instalacje klimatyzacyjne s7

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość praktycznego kształtowania klimatu wewnętrznego, uzdatniania i transportu powietrza oraz podstawowe zasady projektowania systemów wentylacyjno klimatyzacyjnych z zastosowaniem wykresu "h-x" Molliera

**EK2 Umiejętności** Umiejętność określenia wielkości strumieni ciepła i płynów oraz temperatur w wybranych elementach urządzeń instalacji. Umiejętność zastosowania wiedzy z zakresu wymiany ciepła do rozwiązywania problemów technicznych w klimatyzacji

**EK3 Kompetencje społeczne** Umiejętność projektowania instalacji wentylacyjnych ze stałym i zmiennym strumieniem powietrza nawiewanego

**EK4 Kompetencje społeczne** Umiejętność współpracy w grupie projektowej. Odpowiedzialność za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Zasady transportu i dystrybucji powietrza w budynku w systemach ze stałym i zmiennym strumieniem powietrza	2
<b>W2</b>	Metody i urządzenia służące do odzysku ciepła w instalacjach wentylacji i klimatyzacji	2
<b>W3</b>	Podstawy prawne i normy niezbędne w projektowaniu systemów wentylacyjno klimatyzacyjnych	2
<b>W4</b>	Jakość powietrza w pomieszczeniach w kontekście nowych norm i wytycznych	3
<b>W5</b>	Systemy wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniach czystych. Nowelizacja wytycznych	2
<b>W6</b>	Systemy wentylacji i klimatyzacji hal basenowych i parków wodnych	2
<b>W7</b>	Systemy wentylacji i klimatyzacji kuchni i pomieszczeń gastronomicznych	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Równoważenie instalacji wentylacyjnej i dobór regulatorów VAV	5
<b>P2</b>	Dystrybucja powietrza nawiewanego w pomieszczeniu klimatyzowanych. Dobór nawiewników	5
<b>P3</b>	Projekt centrali wentylacyjnej z rekuperatorem ciepła wentylacyjnego	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Prezentacje multimedialne

**N2** Konsultacje indywidualne

**N3** wizytacja maszynowni wentylacyjnych

## 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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>47</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Średnia arytmetyczna z ocen zaliczających poszczególne ćwiczenia projektowe

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Ustne zaliczenie i obrona wykonanych projektów

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	mniej niż 50 % wiedzy z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	50 do 60 % wiedzy z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	60 do 70 % wiedzy z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	70 do 80 % wiedzy z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	80 do 90 % wiedzy z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	więcej niż 90 % wiedzy z zakresu przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	mniej niż 50 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	50 do 60 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	60 do 70 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	70 do 80 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	80 do 90 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	więcej niż 90 % umiejętności z zakresu przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	mniej niż 50 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	50 do 60 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	60 do 70 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	70 do 80 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	80 do 90 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	więcej niż 90 % umiejętności z zakresu przedmiotu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak samodzielności w realizacji zadań
NA OCENĘ 3.0	50 do 60 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 3.5	60 do 70 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	70 do 80 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 4.5	80 do 90 % umiejętności z zakresu przedmiotu
NA OCENĘ 5.0	więcej niż 90 % umiejętności z zakresu przedmiotu

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2 P3	N1 N2	P1
EK2	K_U09	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2 P3	N1 N2 N3	P1
EK3	K_U11	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2 P3	N1 N2 N3	P1
EK4	K_U16 K_K02	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3	N3	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Maczek K, Schnotale J, Skrzyniowska D, Sikorska Bączek R** — *Uzdatnianie powietrza w inżynierii środowiska dla celów wentylacji i klimatyzacji*, Kraków, 2010, Wydawnictwo PK
- [2 ] **Pełech A** — *Wentylacja i klimatyzacja*, Wrocław, 2008, Oficyna PWR
- [3 ] **Schnotale J, Muller J, Skrzyniowska D, Sikorska-Bączek R** — *instalacje i urządzenia do uzdatniania powietrza dla celów wentylacji i klimatyzacji*, Kraków, 2010, Wydawnictwo PK
- [4 ] **Muller C.F** — *Poradnik klimatyzacji. Tom 1: Podstawy*, Poznań, 2010, Systherm

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Kazimierz Wojtas (kontakt: kaz\_wojtas@o2.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jarosław Muller (kontakt: jmuller@pk.edu.pl)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....