

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Międzywydziałowa oferta dydaktyczna

Kierunek studiów: Inżynieria czystego powietrza

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: brak

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Jakość powietrza wewnętrznego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Indoor Air Quality
KOD PRZEDMIOTU	MOD ICZP oIS C32 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	10	10	10	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie wiedzy o podstawowych zanieczyszczeniach jakie występują w budynkach oraz niebezpieczeństwach jakie mogą nastąpić w źle wentylowanych pomieszczeniach.

**Cel 2** Opanowanie podstaw programu komputerowego do wykonania symulacji rozptyłu i kumulacji zanieczyszczeń w obiektach. Umiejętność analizy wyników

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

1 Podstawy mechaniki płynów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Definicja i znaczenie dobrej jakości powietrza wewnętrznego w wielu aspektach życia.

**EK2 Wiedza** Rodzaje zanieczyszczeń i ich wpływ na zdrowie człowieka. Rozumienie jakie zagrożenia wynikają ze złej lub wadliwej wentylacji

**EK3 Umiejętności** Umiejętność oszacowania ilości i jakości zanieczyszczeń emitowanych przez różna źródła.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność wykonania symulacji komputerowych wraz z analizą ich wyników.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Opanowanie podstaw programu symulacyjnego	3
<b>K2</b>	Wykonanie symulacji komputerowej sposobu rozmieszczania się punktowych i niepunktowych zanieczyszczeń	4
<b>K3</b>	Wykonanie symulacji komputerowej pokazującej sposób kumulacji zanieczyszczeń wewnątrz budynku oraz wpływ człowieka na stężenie zanieczyszczeń	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Rodzaje zanieczyszczeń i ich wpływ na ludzkie zdrowie oraz sposób ich migracji	4
<b>W2</b>	Podstawy wentylacji	6
<b>W3</b>	Podstawy modelowania w programach komputerowych związanych z szacowaniem ilości zanieczyszczeń w pomieszczeniach	5

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Parametry jakości powietrza - pomiary	4

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L2</b>	Urządzenia do uzdatniania powietrza - budowa, zasada działania, pomiary parametrów	6

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt instalacji wentylacji budynku z uzdatnianiem powietrza	10

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Laboratorium komputerowe

N4 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	45
Konsultacje przedmiotowe	20
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	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	13
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Zaliczenie projektu

F2 Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i komputerowych

F3 Test pisemny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kompletacja ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywne zaliczenie projektu

W2 Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i komputerowych

W3 Pozytywna ocena z testu

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	opanowanie <50% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 3.0	opanowanie 51% - 60% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 3.5	opanowanie 61% - 70% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 4.0	opanowanie 71% - 80% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 4.5	opanowanie 81% - 90% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 5.0	opanowanie >91% obowiązkowego zakresu materiału
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	opanowanie <50% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 3.0	opanowanie 51% - 60% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 3.5	opanowanie 61% - 70% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 4.0	opanowanie 71% - 80% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 4.5	opanowanie 81% - 90% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 5.0	opanowanie >91% obowiązkowego zakresu materiału
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	opanowanie <50% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 3.0	opanowanie 51% - 60% obowiązkowego zakresu materiału

NA OCENĘ 3.5	opanowanie 61% - 70% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 4.0	opanowanie 71% - 80% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 4.5	opanowanie 81% - 90% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 5.0	opanowanie >91% obowiązkowego zakresu materiału
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	opanowanie <50% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 3.0	opanowanie 51% - 60% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 3.5	opanowanie 61% - 70% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 4.0	opanowanie 71% - 80% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 4.5	opanowanie 81% - 90% obowiązkowego zakresu materiału
NA OCENĘ 5.0	opanowanie >91% obowiązkowego zakresu materiału

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	K1 K2 K3 W1 W2 W3 L1 L2 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	K1 K2 K3 W1 W2 W3 L1 L2 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	K1 K2 K3 W1 W2 W3 L1 L2 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	K1 K2 K3 W1 W2 W3 L1 L2 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Pełech, A.** — *Wentylacja i klimatyzacja*, Wrocław, 2010, Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej  
[2 ] **G. N. Walton** — *CONTAM User Guide and Program Documentation*, , 2005, Naval Surface Warfare Center

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **A.K. Persily** — *modelling Study of Ventilation, IAQ and Energy Impacts of residential Mechanical Ventilation*, Gaithersburg, 1998, NIST

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jarosław Muller (kontakt: [jmuller@pk.edu.pl](mailto:jmuller@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jarosław Müller (kontakt: [jmuller@pk.edu.pl](mailto:jmuller@pk.edu.pl))

2 mgr inż. Nina Szczepanik - Ścisło (kontakt: [nina.szczepanik@gmail.com](mailto:nina.szczepanik@gmail.com))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....