

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 |
| K1 | Opanowanie podstaw programu symulacyjnego | 3 |
| K2 | Wykonanie symulacji komputerowej sposobu rozmieszczania się punktowych i niepunktowych zanieczyszczeń | 4 |
| K3 | 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 |
| W1 | Rodzaje zanieczyszczeń i ich wpływ na ludzkie zdrowie oraz sposób ich migracji | 4 |
| W2 | Podstawy wentylacji | 6 |
| W3 | Podstawy modelowania w programach komputerowych związanych z szacowaniem ilości zanieczyszczeń w pomieszczeniach | 5 |

| LABORATORIA | | |
|-------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Parametry jakości powietrza - pomiary | 4 |

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

| PROJEKT | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | 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 |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 45 |
| Konsultacje przedmiotowe | 20 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 2 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 20 |
| Opracowanie wyników | 20 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 13 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 120 |
| 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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K_W08 K_U04 K_U06 K_U08 K_U13 K_K01 | Cel 1 Cel 2 | K1 K2 K3 W1 W2 W3 L1 L2 P1 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 F3 P1 |
| EK2 | K_W08 K_U04 K_U06 K_U08 K_U13 K_K01 | Cel 1 Cel 2 | K1 K2 K3 W1 W2 W3 L1 L2 P1 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 F3 P1 |
| EK3 | K_W08 K_U04 K_U06 K_U08 K_U13 K_K01 | Cel 1 Cel 2 | K1 K2 K3 W1 W2 W3 L1 L2 P1 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 F3 P1 |
| EK4 | K_W08 K_U04 K_U06 K_U08 K_U13 | 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] **Pelech, 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 mgr inż. Nina Szczepanik - Ścisło (kontakt: 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)

.....
.....