

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IŚ2

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie proekologiczne i instalacje w przemyśle

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Przemysłowe instalacje wentylacyjne i sprężonego powietrza
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Industrial ventilation and compressed air installations
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ2 oIIS C15 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	20	6	0	0	14	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdobyć wiedzy z zakresu budowy, zasady działania układów wentylacji przemysłowej i sprężonego powietrza.

Cel 2 Nabranie umiejętności wykonywania obliczeń projektowych instalacji wentylacji przemysłowej i sprężonego powietrza.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstaw projektowania, podstawowej wiedzy z zakresu termodynamiki, wymiany ciepła, mechaniki płynów, maszyn przepływowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Efekt kształcenia Umiejętność projektowania instalacji wentylacyjnych i sprężonego powietrza w budynkach przemysłowych

EK2 Wiedza Efekt kształcenia Wiedza z zakresu budowy urządzeń i rozwiązań systemowych w projektowaniu instalacji wentylacyjnych przemysłowych. Znajomość technik i metod obliczeniowych stosowanych przy wymiarowaniu tego typu instalacji oraz ich optymalizacji na etapie projektowania.

EK3 Wiedza Efekt kształcenia Wiedza dotycząca wymagań w zakresie komfortu wewnętrznego oraz znajomości przepisów Prawa Budowlanego dotyczących wentylacji w budynkach przemysłowych.

EK4 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia Podnoszenie świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju społeczeństw oraz konieczności oszczędności zużycia energii w budownictwie przemysłowym.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wymiarowanie przykładowej sieci przewodów wentylacyjnych nawiewno - wywiewnych.	2
C2	Obliczenia strumienia powietrza dla wentylacji ogólnej i miejscowej.	2
C3	Dobór odciągów miejscowych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wentylatory przemysłowe. Podstawowe grupy i charakterystyki.	2
W2	Własności transportowe powietrza oraz jego mieszaniny z innymi substancjami. Podstawy transportu pneumatycznego.	2
W3	Materiały stosowane w wentylacji przemysłowej.	2
W4	Projektowanie sieci przewodów wentylacji mechanicznej.	2
W5	Odciaży miejscowe w różnych aplikacjach. Obliczenie strumienia powietrza.	2
W6	Systemy wentylacji w zakładach przemysłu lekkiego. Przewietrzanie hal.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W7	Systemy wentylacji w przemyśle ciężkim.	2
W8	Urządzenia i systemy wentylacji w obszarach zagrożonych wybuchem.	2
W9	Wentylacja i klimatyzacja pomieszczeń czystych. Przemysł farmaceutyczny i elektroniczny.	2
W10	Analiza ważnych i specyficznych przypadków zastosowania wentylacji w obiektach technologiczno - przemysłowych.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt wentylacji kuchni przemysłowej.	4
P2	Projekt wentylacji stanowisk w zakładach przemysłowych np.spawalniczych.	5
P3	Projekt wentylacji oczyszczalni ścieków.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	40
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium z wykładów i ćwiczeń

P2 Ocena projektu

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie testu z wykładów i ćwiczeń tablicowych, poprawnie wykonanego projektu.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie umie zaprojektować instalacji wentylacyjnych i sprężonego powietrza w zakresie 0-49% wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 3.0	Umie zaprojektować instalacje wentylacyjne i sprężonego powietrza w zakresie 50-60% wymaganego zakresu umiejętności.
NA OCENĘ 3.5	Umie zaprojektować instalacje wentylacyjne i sprężonego powietrza w zakresie 61-70% wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 4.0	Umie zaprojektować instalacje wentylacyjne i sprężonego powietrza w zakresie 71-80% wymaganego zakresu umiejętności

NA OCENĘ 4.5	Umie zaprojektować instalacje wentylacyjne i sprężonego powietrza w zakresie 81-90% wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 5.0	Umie zaprojektować instalacje wentylacyjne i sprężonego powietrza w zakresie 91-100% wymaganego zakresu umiejętności
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie ma wiedzy z zakresu budowy urządzeń i rozwiązań systemowych w projektowaniu instalacji wentylacyjnych przemysłowych. Nie zna technik i metod obliczeniowych stosowanych przy wymiarowaniu tego typu instalacji oraz ich optymalizacji na etapie projektowania poniżej 49% wymaganego zakresu wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Ma wiedzę z zakresu budowy urządzeń i rozwiązań systemowych w projektowaniu instalacji wentylacyjnych przemysłowych. Zna techniki i metody obliczeniowe stosowane przy wymiarowaniu tego typu instalacji oraz ich optymalizacji na etapie projektowania w zakresie 60% wymaganego zakresu wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Ma wiedzę z zakresu budowy urządzeń i rozwiązań systemowych w projektowaniu instalacji wentylacyjnych przemysłowych. Zna techniki i metody obliczeniowe stosowane przy wymiarowaniu tego typu instalacji oraz ich optymalizacji na etapie projektowania w zakresie 61 -70 % wymaganego zakresu wiedzy.
NA OCENĘ 4.0	Ma wiedzę z zakresu budowy urządzeń i rozwiązań systemowych w projektowaniu instalacji wentylacyjnych przemysłowych. Zna techniki i metody obliczeniowe stosowane przy wymiarowaniu tego typu instalacji oraz ich optymalizacji na etapie projektowania w zakresie 71-80% wymaganego zakresu wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Ma wiedzę z zakresu budowy urządzeń i rozwiązań systemowych w projektowaniu instalacji wentylacyjnych przemysłowych. Zna techniki i metody obliczeniowe stosowane przy wymiarowaniu tego typu instalacji oraz ich optymalizacji na etapie projektowania w zakresie 81- 90 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 5.0	Ma wiedzę z zakresu budowy urządzeń i rozwiązań systemowych w projektowaniu instalacji wentylacyjnych przemysłowych. Zna techniki i metody obliczeniowe stosowane przy wymiarowaniu tego typu instalacji oraz ich optymalizacji na etapie projektowania w zakresie 91-100% wymaganego zakresu wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie ma wiedzy dotyczącej wymagań w zakresie komfortu wewnętrznego oraz znajomości przepisów Prawa Budowlanego dotyczących wentylacji w budynkach przemysłowych powyżej 49% wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.0	Ma wiedzę dotyczącą wymagań w zakresie komfortu wewnętrznego oraz znajomości przepisów Prawa Budowlanego dotyczących wentylacji w budynkach przemysłowych w zakresie 50-60 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.5	Ma wiedzę dotyczącą wymagań w zakresie komfortu wewnętrznego oraz znajomości przepisów Prawa Budowlanego dotyczących wentylacji w budynkach przemysłowych w zakresie 61-70% wymaganego zakresu wiedzy

NA OCENĘ 4.0	Ma wiedzę dotyczącą wymagań w zakresie komfortu wewnętrznego oraz znajomości przepisów Prawa Budowlanego dotyczących wentylacji w budynkach przemysłowych w zakresie 71-80 % wymaganego zakresu wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Ma wiedzę dotyczącą wymagań w zakresie komfortu wewnętrznego oraz znajomości przepisów Prawa Budowlanego dotyczących wentylacji w budynkach przemysłowych w zakresie 81-90 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 5.0	Ma wiedzę dotyczącą wymagań w zakresie komfortu wewnętrznego oraz znajomości przepisów Prawa Budowlanego dotyczących wentylacji w budynkach przemysłowych w zakresie 91-100 % wymaganego zakresu wiedzy
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak rzetelności w prezentowaniu wyników obliczeń
NA OCENĘ 3.0	Samodzielnie wykonuje podstawowe obliczenia
NA OCENĘ 3.5	Rzetelnie prezentuje wyniki swoich obliczeń
NA OCENĘ 4.0	Potrafi uzasadnić wyniki obliczeń i doborów
NA OCENĘ 4.5	Potrafi wskazać błędy w rozumowaniu lub w algorytmie obliczeniowych
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wykonać analizę poprawności rozwiązania technicznego oraz samodzielnie sformułować założenia i wnioski

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 P1	N1 N2 N3 N4	P2
EK2		Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 P1	N1 N2 N3 N4	P2
EK3		Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 P1	N1 N2 N3 N4	P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4		Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 P1	N1 N2 N3 N4	P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Pełech Aleksander** — *Wentylacja i klimatyzacja*, Wrocław, 2018, Oficyna Politechniki Wrocławskiej
- [2] **Szymański, WasiluK** — *Wentylacja użytkowa*, Gdańsk, 1999, Wydawnictwo Masta
- [3] **Recknagel, Sprenger, Schranke** — *Kompendium ogrzewnictwa i wentylacji*, Wrocław, 2008, Wydawnictwo Omni Scala
- [4] **Ulrich** — *Technika klimatyzacyjna*, Gdańsk, 2001, Wydawnictwo Masta

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Renata Sikorska-Bączek (kontakt: sikorska@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Kazimierz Wojtas (kontakt: k_wojtas@o2.pl)
- 2 dr inż. Jarosław Muller (kontakt: jmuller@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....