Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: IŚ2

Stopień studiów: I

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Urządzenia ochrony powietrza
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIŚIE IŚ2 oIS D41 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Cwiczenia	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekt	Seminarium
7	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Uzupełninie wiedzy o metodach i urządzeniach do ograniczania emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Znajomość prawa dotyczącego ochrony atmosfery oraz wybranych procesów fizycznych i chemicznych wykorzystanych w urządzeniach do ochrony atmosfery.

EK2 Wiedza Znajomość podstaw technologii fluidalnej

EK3 Umiejętności Umiejętność obliczenia podstawowych parametrów geometrycznych cyklonu.

EK4 Umiejętności Wykonanie rysunku wykonawczego cyklonu lub innego urządzenia ochrony atmosfery.

6 Treści programowe

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Zaprojektowanie w zespole urzadzenia do oczyszczania gazów odlotowych na podstawie otrzymanych danych.	15

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Pojęcia podstawowe z zakresu ochrony atmosfery. Przedstawienie aktualnych podstaw legislacyjnych z zakresu ochrony atmosfery.	1
W2	Metody pierwotne ograniczania emisji poprzez zmianę technologii - proces fluidyzacji.	4
W3	Rozwinięcie zagadnień związanych z systemami odpylania.	4
W4	Metody wtórne oczyszczania gazów. Podstawy procedury projektowania adsorberów i absorberów.	4
W5	Spalanie termiczne i katalityczne. Usuwanie lotnych związków organicznych	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	4
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**54**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Poprawne wykonanie projektu

Ocena podsumowująca

P1 Pisemne zaliczenie Wykładów

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Zaliczenie pisemne;

W2 Pozytywne zaliczenie projektu

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Dyskusja w ramach prezentacji projektu.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	0-53% wymaganego zakresu wiedzy
Na ocenę 3.0	54-60% wymaganego zakresu wiedzy

Na ocenę 3.5	61-73% wymaganego zakresu wiedzy
Na ocenę 4.0	73-80% wymaganego zakresu wiedzy
Na ocenę 4.5	81-92% wymaganego zakresu wiedzy
Na ocenę 5.0	93-100% wymaganego zakresu wiedzy
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	0-53% wymaganego zakresu wiedzy
Na ocenę 3.0	54-60% wymaganego zakresu wiedzy
Na ocenę 3.5	61-73% wymaganego zakresu wiedzy
Na ocenę 4.0	73-80% wymaganego zakresu wiedzy
Na ocenę 4.5	81-92% wymaganego zakresu wiedzy
Na ocenę 5.0	93-100% wymaganego zakresu wiedzy
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	0-51% wymaganego zakresu umiejętności
Na ocenę 3.0	52-70% wymaganego zakresu umiejętności
Na ocenę 3.5	71-75% wymaganego zakresu umiejętności
Na ocenę 4.0	76-80% wymaganego zakresu umiejętności
Na ocenę 4.5	81-85% wymaganego zakresu umiejętności
Na ocenę 5.0	86-100% wymaganego zakresu umiejętności
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	0-51% wymaganego zakresu umiejętności
Na ocenę 3.0	52-70% wymaganego zakresu umiejętności
Na ocenę 3.5	71-75% wymaganego zakresu umiejętności
Na ocenę 4.0	76-80% wymaganego zakresu umiejętności
Na ocenę 4.5	81-85% wymaganego zakresu umiejętności
Na ocenę 5.0	86-100% wymaganego zakresu umiejętności

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_W06	Cel 1	P1 W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_W06	Cel 1	P1 W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_U02 K_U05 K_U09	Cel 1	P1 W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_U02	Cel 1	P1 W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Warych, Jerzy — *Procesy oczyszczania gazów. Problemy projektowo-obliczeniowe*, Warszawa, 1999, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Małgorzata Olek (kontakt: molek@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Małgorzata Olek (kontakt: molek@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .