

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	Podstawy modelowania urządzeń przemysłowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basics of modeling of industrial equipment
KOD PRZEDMIOTU	MOD ICZP oIS C35 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	45	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie do modelowania w instalacjach ochrony powietrza.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy z matematyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza metody modelowania rozprzestrzeniania się i transportu zanieczyszczeń w powietrzu

EK2 Umiejętności wykorzystać metody i modele stosowane w dynamice atmosfery ziemskiej, aerodynamice i inżynierii wiatrowej do rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie właściwym dla kierunku

EK3 Kompetencje społeczne myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

EK4 Wiedza podstawowe zagadnienia z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów oraz termodynamiki, będące podstawą dla rozwiązywania zadań inżynierskich, w tym zagadnienia z zakresu materiałów stosowanych w rozwiązaniach technicznych właściwych dla kierunku

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do modelowania w instalacjach ochrony powietrza. Założenia upraszczające. Równania bilansu masy w warunkach ustalonych i niestabilnych. Uproszczone równania bilansu pędu i energii. Uproszczenie równania bilansu energii do niestabilnego równania przewodzenia ciepła. Warunki jednoznaczności rozwiązania równania przewodzenia ciepła.	5
W2	Wprowadzenie do metody objętości skończonej oraz bilansowej metody elementów skończonych. Metody rozwiązania układu równań algebraicznych oraz różniczkowych zwyczajnych: metody bezpośrednie oraz iteracyjne. Metoda nadrelaksacji. Rodzaje błędów numerycznych oraz sposoby ich ograniczenia. Sposoby weryfikacji uzyskanego rozwiązania.	5
W3	Rozwiązania ścisłe dla równania bilansu pędu. Rozwiązanie analityczne dla ustalonych problemów przewodzenia ciepła.	5

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do programu ANSYS Workbench. Modelowanie 2D ustalonej wymiany pędu w wybranym urządzeniu. Modelowanie 2D ustalonej wymiany ciepła w wybranym urządzeniu przemysłowym. Modelowanie 3D ustalonej wymiany ciepła.	45

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Konsultacje

N3 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	10
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	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	zna założenia MOK
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	potrafi zamodelować przepływ powietrza w cyklonie

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	potrafi działać w zespole
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	potrafi zamodelować wymianę pędu w urządzeniu

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	W1 W2	N1 N2 N3	F1 P1
EK2		Cel 1	W2 W3	N1 N2 N3	F1 P1
EK3		Cel 1	W3 K1	N1 N2	F1 P1
EK4		Cel 1	W3 K1	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Cengel Y. A., Turner R. H. — *Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences*, Boston, 2001, McGraw-Hill Int.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Piotr Duda (kontakt: piotr.duda@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)