

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: II

Specjalności: Energetyka odnawialna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modelowanie CFD elementów instalacji energetycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	CFD modelling of power installations components
KOD PRZEDMIOTU	E920
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	0	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z podstawami metody objętości skończonej oraz bilansowej metody elementów skończonych. Zastosowanie tych metod przy modelowaniu rozkładu temperatury ciał stałych oraz przy modelowaniu rozkładu prędkości, ciśnienia i temperatury w przepływającym czynniku.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Modelowanie CFD sem. 1.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę z zakresu podstaw metody objętości skończonej oraz bilansowej metody elementów skończonych

EK2 Wiedza Posiada wiedzę dotyczącą zastosowania metody objętości skończonej oraz bilansowej metody elementów skończonych przy modelowaniu rozkładu temperatury ciał stałych oraz przy modelowaniu rozkładu prędkości, ciśnienia i temperatury w przepływającym czynniku

EK3 Umiejętności Posiada umiejętność posługiwania się wybranymi pakietami komputerowymi jak ANSYS i ANSYS-CFX

EK4 Umiejętności Posiada umiejętność analizy dokładności wyników obliczeń wybranych aplikacji komputerowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Modelowanie rozkładu prędkości, ciśnień i temperatury w wybranym elemencie bloku energetycznego za pomocą programu FLUENT lub CFX. Symulacja zjawisk ustalonych i nieustalonych zachodzących w wybranym urządzeniu energetycznym. Analiza dokładności wykonanych obliczeń.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	zna założenia MOK
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	potrafi zapisać równania bilansowe
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	potrafi zamodelować trójkąt
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	zna metody oceny dokładności
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W04, K2_U03, K2_U10	Cel 1	P1	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W04, K2_U03, K2_U10	Cel 1	P1	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_W04, K2_U03, K2_U10	Cel 1	P1	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_W04, K2_U03, K2_U10	Cel 1	P1	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Taler J., Duda P. — *Rozwiązywanie prostych i odwrotnych zagadnień przewodzenia ciepła*, Warszawa, 2003, WNT
- [2] | Cengel Y. A., Turner R. H. — *Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences*, Boston, 2001, McGraw-Hill Int. Ed.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Incopera F., DeWitt D. — *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*, New York, 2002, John Wiley & Sons, Inc.
- [2] | Welty J. R. et al. — *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*, Oregon, 2007, John Wiley & Sons

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Piotr Duda (kontakt: pduda@mech.pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....