

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody komputerowe termodynamiki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer methods in thermodynamics
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS B22 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu metod komputerowych termodynamiki

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie pojęcia z zakresu termodynamiki, wymiany ciepła i mechaniki płynów.

EK2 Wiedza Student zna i rozumie pojęcia z zakresu metod komputerowych modelowania termodynamiki, wymiany ciepła i mechaniki płynów.

EK3 Wiedza Student zna i rozumie strategię modelowania w programach ANSYS/Fluent.

EK4 Umiejętności Student potrafi zastosować zdobytą wiedzę do komputerowego modelowania zagadnień termodynamiki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcia podstawowe z zakresu termodynamiki, wymiany ciepła i mechaniki płynów oraz ich metod komputerowych. Przegląd oprogramowania do komputerowych symulacji przepływów. Modelowanie przepływu cieczy i gazu podobieństwa i różnice. Dyskretyzacja numeryczna zmiennych, typy solverów, zbieżność rozwiązania. Sposoby przekazywania ciepła: Przewodzenie, konwekcja, promieniowanie. Modelowanie przepływów wielofazowych oraz przemian fazowych. Oprogramowanie CAD jako podstawowy sposób generowania geometrii do symulacji przepływów. Strategie modelowania, przykłady realizacji. Strategie modelowania w oprogramowaniu ANSYS/Fluent. Wiarygodność komputerowych metod obliczeniowych.	15

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	MODELOWANIE 3D CAD w oprogramowaniu Autodesk INVENTOR oraz ANSYS Workbench. Modyfikowanie gotowych brył w oprogramowaniu SpaceClaim oraz Design Modeler w celu dostosowania ich do komputerowych obliczeń. Tworzenie siatki, definicja warunków brzegowych. Symulacje stacjonarne przepływów jednofazowych. Ocena zbieżności rozwiązania. Symulacje stacjonarne przepływów wielofazowych. Porównanie modeli. Ocena zbieżności rozwiązania.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	14
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	12
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test z wykładu

F2 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena z wykładu

W2 Pozytywne oceny z laboratoriów

W3 Obecność studenta na min. 75% zajęć laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie w podstawowym zakresie pojęcia z zakresu termodynamiki, wymiany ciepła i mechaniki płynów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie w podstawowym zakresie pojęcia z zakresu metod komputerowych modelowania termodynamiki, wymiany ciepła i mechaniki płynów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie w podstawowym zakresie strategię modelowania w programach ANSYS/Fluent.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zastosować w podstawowym zakresie zdobytą wiedzę do komputerowego modelowania prostych zagadnień termodynamiki.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W02 M1_W11 M1_U13	Cel 1	W1 K1	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	M1_W02 M1_W11 M1_U13	Cel 1	W1 K1	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	M1_W02 M1_W11 M1_U13	Cel 1	W1 K1	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	M1_W02 M1_W11 M1_U13	Cel 1	W1 K1	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jacek Pietraszek (kontakt: jacek.pietraszek@pk.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 pracownicy Instytutu Inżynierii Ciepłej i Procesowej (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....