

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	Komputerowa symulacja przepływów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computational Fluid Dynamics
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 komputerowej symulacji przepływów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie pojęcia z zakresu mechaniki płynów.

EK2 Wiedza Student zna i rozumie pojęcia z zakresu metod numerycznych mechaniki płynów.

EK3 Wiedza Student zna i rozumie strategie komputerowej symulacji przepływów w programie ANSYS/Fluent.

EK4 Umiejętności Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do komputerowej symulacji przepływów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcia podstawowe z zakresu mechaniki płynów oraz metod numerycznych mechaniki płynów. Przegląd oprogramowania do komputerowej symulacji przepływów. Modelowanie cieczy a modelowanie gazów. Dyskretyzacja numeryczna zmiennych, typy solverów, zbieżność rozwiązania. Lepkość przepływu. Przepływy turbulentne. Modele turbulencji omówienie i zastosowanie. Oprogramowanie CAD jako podstawowy sposób generowania geometrii do symulacji przepływów. Strategie modelowania, przykłady realizacji. Strategie komputerowej symulacji przepływów w oprogramowaniu ANSYS/Fluent. Wiarygodność komputerowej symulacji przepływów.	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 komputerowej symulacji przepływów. Tworzenie siatki, definicja warunków brzegowych. Symulacje stacjonarne przepływu wewnętrznego. Porównanie wartości spadku ciśnienia na instalacji dla różnych parametrów płynu i modeli turbulencji. Symulacje stacjonarne przepływów zewnętrznych. Ocena wpływu siatki, modeli turbulencji oraz dyskretyzacji numerycznej zmiennych na osiągnięte rezultaty.	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 mechaniki płynów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie w podstawowym zakresie pojęcia z zakresu metod numerycznych mechaniki płynów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie w podstawowym zakresie strategię komputerowej symulacji przepływów w programie ANSYS/Fluent.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykorzystać w podstawowym zakresie zdobytą wiedzę do komputerowej symulacji przepływów.

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_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)

.....