

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: K

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka Przemysłowa

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy CAE
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	CAE systems
KOD PRZEDMIOTU	K308
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	15	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest poznanie możliwości systemów CAE w zakresie wspomagania procesów projektowania oraz wytwarzania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw grafiki inżynierskiej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma wiedzę z zakresu informatyki w zakresie inżynierskim pozwalającą wykorzystywać oprogramowanie w obszarze podstawowych zastosowań informatyki.

EK2 Wiedza Zna podstawy metod obliczeń, analiz oraz modelowania w zakresie zastosowań informatyki w pracach inżynierskich projektowych.

EK3 Umiejętności Potrafi prawidłowo dobrać m. in. metodę obliczeniową oraz metodę symulacyjną.

EK4 Umiejętności Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment komputerowy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Budowa modeli symulacyjnych.	2
K2	Rodzaje elementów skończonych, idealizacja, warunki brzegowe, obciążenia.	2
K3	Budowa modeli obliczeniowych MES na potrzeby analizy konstrukcji.	2
K4	Modele materiału, zjawiska kontaktu.	1
K5	Wpływ jakości modelu dyskretnego na dokładność obliczeń.	1
K6	Budowa modeli dyskretnych na potrzeby obliczeń CFD.	2
K7	Modele przepływu płynów, warunki brzegowe.	1
K8	Interpretacja wyników symulacji	1
K9	Symulacje sprzężone (przepływowo-wytrzymałościowe)	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do systemów CAE.	2
W2	Wprowadzenie do Metody Elementów Skończonych.	3
W3	Etapy budowy modeli obliczeniowych MES, podstawowe założenia oraz uproszczenia.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Wprowadzenie do metod CFD, rodzaje przepływów, modele turbulencji.	3
W5	Bodowa modeli obliczeniowych CFD, uproszczenia oraz założenia.	2
W6	Symulacje sprzężone (cieplno-wytrzymałościowe, przepływowo-wytrzymałościowe)	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Obliczenia wytrzymałościowe wybranego elementu.	2
P2	Dobór parametrów siatki modelu dyskretnego.	2
P3	Obliczenia wartości i postaci drgań własnych.	2
P4	Analiza utraty stateczności konstrukcji.	2
P5	Analiza konstrukcji wybranych zespołów z uwzględnieniem wzajemnego oddziaływania (kontaktu).	2
P6	Analiza zjawisk przepływowych dla wybranego przepływu wewnętrznego.	2
P7	Analiza przepływowo-wytrzymałościowa wybranego elementu.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	95
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obowiązkowa obecność na zajęciach laboratoryjnych i projektowych.

W2 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ćwiczeń projektowych i egzaminu.

W3 Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	60% poprawnych odpowiedzi z egzaminu.
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	j.w.
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	Wykonanie projektów zgodnie z założeniami w określonym czasie.
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	j.w.
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	K1_W06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	F1 P1
EK2	K1_W19	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	F1 P1
EK3	K1_UB07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N2 N3	F1 P1
EK4	K1_UP04	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Lisowski E., Czyżycki W. — *Modelowania maszyn i urządzeń w systemie CAD 3D SolidWorks z aplikacjami CosmosWorks i FloWorks*, Kraków, 2008, PK
- [2] | Raphael B., I. F. C. Smith — *Fundamentals of Computer-Aided Engineering*, England, 2003, Wiley

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Huei-Huang Lee — *Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 13*, USA, 2011, SDC Publications

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Mariusz Domagała (kontakt: domagala@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Mariusz Domagała (kontakt: domagala@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)

.....