

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE OBLICZEŃ INŻYNIERSKICH CAE**
2. Kod przedmiotu: **Kwo**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Informatyka Stosowana**
6. Moduł: **treści kierunkowych wybieralnych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **IV**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Leszek Flis**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Zapoznać studentów z technikami komputerowego wspomaganie projektowania CAE
C2	Nauczyć studentów wykorzystania programów CAE w pracy inżynierskiej.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Potrafić posługiwać się wybranym systemem CAD.
----------	--

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Ma świadomość, wiedzę i umiejętności w zakresie wykorzystania nowoczesnych technik komputerowych w zakresie symulacji numerycznych.
EK2	Potrafi zrealizować obliczenia wybranym systemie CAE.
EK3	Ma świadomość, wiedzę i umiejętności w zakresie wykorzystania nowoczesnych technik komputerowych do zwiększenia jakości i efektywności pracy projektowej

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Wstęp do CAE. Omówienie podstawowych metod numerycznych stosowanych CAE. Oprogramowanie CAE. Zalety i wady pisania własnych programów symulacyjnych.	2
W2	Zasady tworzenia dyskretnych modeli obliczeniowych.	2
W3	Omówienie rodzajai modeli materiałowych jako zasadnicza część modelowania CAE.	2
W4	Omówienie istoty typów solverów obliczeniowych. Różnica w obliczeniach typu implicite i explicite.	2
W5	Praca z pre i postprocesorami. Wady i zalety graficznych interfejsów użytkownika.	2
Razem		10
ĆWICZENIA		
Ć1	Zaliczenie pracy semestralnej	2
Razem		2
ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
L1	Przygotowanie środowiska CAE do obliczeń, Różnica między systemami CAE wbudowanymi w programach CAD (np. Autodesk Inventor) a solverami np. LS-DYNA.	3
L2	Formułowanie zadania obliczeniowego. Istota wprowadzania uproszczeń.Określanie warunków brzegowo-początkowych.	3
L3	Budowa i zasady kontroli jakości siatki dyskretnej MES.	3
L4	Wybór i wprowadzanie danych obliczeniowych do modelu materiałowego.	3
L5	Modelowanie warunków brzegowo-początkowych.	3
L6	Modelowanie kontaktów.	6

L7	Proces obliczeń numerycznych. Analiza Informacje otrzymywanych z solwera.	6
L8	Interpretacja uzyskanych wyników z wykorzystaniem postprocesora.	6
	Razem	33

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Tablica i kolorowe pisaki
3	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Ćwiczenia praktyczne	EK1
F2	Zaliczenie pracy semestralnej	EK1

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
	semestr	IV	razem
udział w wykładach	10	10	10
udział w ćwiczeniach	2	2	2
udział w zajęciach laboratoryjnych	33	33	33
Godziny kontaktowe z nauczycielem	35	35	35
Samodzielne opracowanie zagadnień	80	80	80
Przygotowanie się do laboratorium	20	20	20
SUMA GODZIN W SEMESTRZE	180	180	180
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	4	4	4

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	S. Bogdan: Podstawy metody elementów skończonych MES. Gdynia, AMW, 2011.
----------	--

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1	dr inż. Leszek Flis, l.flis@amw.gdynia.pl
----------	---

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>Ma świadomość, wiedzę i umiejętności w zakresie wykorzystania nowoczesnych technik komputerowych w zakresie symulacji numerycznych.</i>			
	Nie jest kompetentny do samodzielnego realizowania zadań do których realizacji wymagana jest wiedza i umiejętności w zakresie CAE.	Jest kompetentny do realizowania zadań do których realizacji wymagana jest wiedza i umiejętności w zakresie CAE ale potrzebuje wsparcia praktycznego. Potrafi pracować w zespole podwyższając jednocześnie swoje kompetencje.	Jest kompetentny do realizowania pod kontrolą zadań do których realizacji wymagana jest wiedza i umiejętności w zakresie CAE.	Jest kompetentny do samodzielnego realizowania zadań do których realizacji wymagana jest wiedza i umiejętności w zakresie CAE.
EK2	<i>Potrafi zrealizować obliczenia wybranym systemie CAE.</i>			
EK3	<i>Ma świadomość, wiedzę i umiejętności w zakresie wykorzystania nowoczesnych technik komputerowych do zwiększenia jakości i efektywności pracy projektowej</i>			