

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa:	Zaawansowane modelowanie i symulacja 1	Advanced Modelling and Simulation 1
Kod Erasmus:		
Język wykładowy:	polski	
Strona WWW:		
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia II stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 8/+ ; L 10/+ ; P 10/+ ; razem: 28	
Przedmioty wprowadzające:	Mechanika techniczna / wymagania wstępne: mechanika Newtona. Wytrzymałość materiałów / wymagania wstępne: stan naprężenia i odkształcenia, wyężenie materiału izotropowego, proste i złożone przypadki wytrzymałościowe. Kody komputerowe do analiz inżynierskich CAE / wymagania wstępne: umiejętność stosowania wybranych systemów CAD/CAE.	
Programy:	semestr II / Mechanika i Budowa Maszyn / Techniki Komputerowe w Inżynierii Mechanicznej	
Autor:	Dr hab. inż. Wiesław KRASOŃ, prof. WAT	
Skrócony opis:	Podstawy teoretyczne symulacji 'multibody'. Równania ruchu. Metodyka budowy modeli sztywnych układów mechanicznych. Definiowanie warunków początkowo-brzegowych. Analiza kinematyczna i dynamiczna układów mechanicznych.	
Pełny opis:	<u>Wykład</u> / w formie audiowizualnej 1. Podstawy teoretyczne symulacji 'multibody'. Równania ruchu i metody ich rozwiązywania. Budowanie modeli 2D do analizy 'multibody' w zakresie wybranych zagadnień inżynierskich. / 2 2. Analiza kinematyczna i dynamiczna układów mechanicznych 2D modelowanych elementami sztywnymi w środowisku Working Model. Ocena wyników obliczeń. Zapoznanie ze środowiskiem innych aplikacji multibody. / 2 3. Budowa i analizy modeli sztywnych. Modelowanie więzów zewnętrznych i wewnętrznych w systemach analizy multibody. Definiowanie parametrów początkowych. / 2 4. Analiza kinematyczna i dynamiczna układów mechanicznych 2D i 3D modelowanych elementami sztywnymi. Ocena wyników obliczeń układów mechanicznych w zakresie symulacji 2D i 3D 'multibody'. / 2 <u>Laboratoria</u> / pracownia komputerowa (stanowiska komputerowe + specjalistyczne oprogramowanie + tablica interaktywna), skrypt i materiały w formie elektronicznej 1. Metodyka budowy modeli sztywnych układów mechanicznych. Układy współrzędnych. Typy więzów. Modele obciążenia. Definiowanie warunków początkowo-brzegowych. Omówienie zakresu analizy 'multibody'. / 2 2. Zapoznanie ze środowiskiem aplikacji 2D. Obsługa modelera – pokaz. / 2 3. Budowanie modeli 2D do analizy 'multibody' w zakresie wybranych zagadnień inżynierskich. Analiza kinematyczna i dynamiczna układów mechanicznych 2D modelowanych elementami sztywnymi w środowisku Working Model. Ocena wyników obliczeń. / 3 4. Budowa sztywnych modeli 3D. Definiowanie parametrów początkowych w modelu 3D. Ocena wyników obliczeń układów mechanicznych w zakresie symulacji 3D 'multibody'. Pokaz wyników analizy naprężeń w wybranych systemach multibody. / 3	

	<u>Projekt</u> / w formie ... 1. Modelowanie elementami sztywnymi, analiza kinematyczna i dynamiczna przykładowego układu mechanicznego 2D w środowisku Working Model. Ocena wyników obliczeń. / 5 2. Modelowanie 3D wybranych układów konstrukcyjnych bryłami sztywnymi. Analiza kinematyczna i dynamiczna układów mechanicznych 3D modelowanych elementami sztywnymi w środowisku ADAMS. Porównanie z wynikami z modeli 2D. / 5
Literatura:	<u>podstawowa:</u> <i>MD_Adams 2010. Help – ADAMS_view</i>, MSC.Software. 2010. <i>MSC Visual Nastran Desktop. Tutorial Guide</i>, MSC.Software, 2002. <i>Working Model 2D, Version 5.0</i>, MSC.Software, 2000. <u>uzupełniająca:</u> Frączek J., Wojtyra M., <i>Kinematyka układów wieloczłonowych. Metody obliczeniowe</i>, WNT, 2008.
Efekty kształcenia:	W1 / zna podstawy teoretyczne symulacji 'multibody' oraz modelowania układów ciał sztywnych / K_W01+++, K_W08+++, K_W10++ U1 / potrafi wykorzystać systemy Working Model i Visual Nastran 4D/ADAMS oraz dokonać analizy wyników symulacji / K_U01++, K_U07++, K_U08+++, K_U09+++ K1 / potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy / K_K01+
Metody i kryteria oceniania:	Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia. Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia: zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych, projektu przejściowego oraz pisemnego kolokwium z wiedzy teoretycznej. Efekty W1, U1 sprawdzane są: na podstawie wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych. Efekt K1 sprawdzany jest: na podstawie kolokwium zaliczeniowego.
Bilans ECTS:	1. Udział w wykładach / 8 2. Udział w laboratoriach / 10 3. Udział w projekcie / 10 4. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 8 5. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / 10 6. Samodzielne przygotowanie do projektu / 10 7. Udział w konsultacjach / 5 8. Przygotowanie do zaliczenia / 10 Sumaryczne obciążenie pracą studenta (1.+8.): / 3 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1.+2.+3.+7.=.....) / 1,5 ECTS Zajęcia o charakterze praktycznym (2.+3.+5.+6.=.....) / 2 ECTS
Praktyki zawodowe:	—