



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych	
SYLABUS 2010/2011	
Nazwa przedmiotu	<i>Warsztaty z modelowania matematycznego z wykorzystaniem obliczeń symbolicznych w pakiecie Mathematica</i>
Liczba kredytów ECTS <i>Punkty winny być przyporządkowane wszystkim przedmiotom, które kończą się ewaluacją, zgodnie z zasadą, że nakład pracy przeciętnego studenta przypadający na rok akademicki odpowiada 60 punktom ECTS, również w przypadku, gdy przedmioty pogrupowane są w moduły, lub większe „bloki”. Punkty powinny uwzględniać także czas studenta poświęcony na wykonanie takich zadań obowiązujących w ramach zajęć z danego przedmiotu jak prace semestralne/roczne/dyplomowe, dysertacje, projekty/ćwiczenia realizowane w laboratorium, prace terenowe itp.</i>	

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
	Mgr	Hassan Babiker	
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Mgr	Hassan Babiker	

Semestr studiów	<i>Letni 2010/2011</i>
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	Wykłady specjalne UOSZ Fakultatywny
Wymagania wstępne Zakres wiadomości / kompetencji / umiejętności, jakie powinien już posiadać student przed rozpoczęciem nauki przedmiotu, a także specyfikacja innych przedmiotów lub programów, które należy zaliczyć wcześniej. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 1/2 standardowej strony A4	Podstawowe informacje z zakresu programowania oraz matematyki – analiza funkcji wielu zmiennych, równania różniczkowe oraz algebra liniowa.
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	P

Charakter zajęć , liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu. 1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0 3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	1) <i>Laboratorium</i> 2) L-2 3) L - 15
Sugerowana liczba godzin pracy własnej	2
Całkowita liczba godzin:	
Aspekty międzynarodowe (jeśli są)	
Język wykładowy	Polski
Cel przedmiotu	Celem warsztatów jest wprowadzenie uczestników do systemów algebry komputerowej umożliwiających wykonywanie zaawansowanych obliczeń symbolicznych oraz numerycznych pomocnych w prowadzeniu samodzielnej pracy badawczej. Uzyskane w trakcie warsztatów umiejętności pozwolą uczestnikom na samodzielne przeprowadzenie obliczeń symbolicznych w dalszej pracy.
Treść przedmiotu	Współczesne modele matematyczne niejednokrotnie wymagają złożonych przekształceń i operacji matematycznych takich jak różniczkowanie, całkowanie, stosowanie transformat, odwracanie szeregów potęgowych, rozwiązywanie równań różniczkowych i wiele innych. Zaprezentowany zostanie przegląd elementarnych modeli matematycznych z różnych dziedzin : mechaniki, chemii, biologii, optyki, teorii fraktali, sieci społecznościowych, teorii katastrof oraz statystyki. Na wybranych przykładach pokażemy jak za pomocą systemu MATHEMATICA można przeprowadzić analizę jakościową wieloparametrowych modeli, przeprowadzić wstępne symulacje oraz zwizualizować otrzymane wyniki.

Spis zalecanych lektur	
Lp.	Autor, Tytuł, Wydawnictwo, nr stron
1.	R. Ennis, G. McGuire , <i>Nonlinear Physics with Mathematica for Scientists and Engineers</i> , Birkhauser
2.	Ferdinand F.Cap, <i>Mathematical Methods in Physics and Engineering with Mathematica</i> , Chapman & Hall
3.	- C. Getz, J. Helmstedt , <i>Graphics With Mathematica [Fractals, Julia Sets, Patterns and Natural Forms</i> , Elsevier

Metody oceny (zaliczenie, ocena, egz. pisemny, egz. ustny, projekt)	Zaliczenie w postaci indywidualnego 2 godzinnego projektu na przedostatnich zajęciach.
--	--

Uwagi dodatkowe	
------------------------	--