



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Pakiety matematyczne dla informatyków		11.3.0619	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Mathematics, Physics and Informatics			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Marcin Wieśniak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6 Przedmiot w wymiarze 30h wykładu i 30h laboratorium + praca własna studenta.	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 20 godz., Wykład: 20 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Wykład z prezentacją multimedialną - praca własna - przygotowanie się do egzaminu - ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej - praca w środowiskach Matlab i Mathematica, praca własna: realizacja projektów i napisanie sprawozdania 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - Zaliczenie ćwiczeń na podstawie sprawozdań z dwóch projektów - średnia ocen 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<p>Oczekuje się, że student jest stanie napisać elegancki skrypt w Matlabie rozwiązujący zadany problem i opisać w sprawozdaniu otrzymane wyniki w sposób zrozumiały dla licencjatów informatyki.</p> <p>Sprawozdanie napisane w systemie składu LaTeX nie może zawierać żadnych błędów merytorycznych i spełniać zasady tworzenia raportów naukowo-badawczych (układ, numeracja wzorów, cytowania, itp.).</p> <p>Student powinien umieć stworzyć notatnik programu Mathematica, zawierający jednocześnie opis i rozwiązanie zadanego zagadnienia. Otrzymane wyniki muszą być poprawne, a ich opis jasny i zrozumiały dla licencjata informatyki.</p>	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	referat	raport	aktywność w dyskusji	obserwacja
K_W01	x						
K_U03			x				
K_U09			x				
K_K03						x	x

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

B. Wymagania wstępne

Umiejętność programowania, znajomość podstaw algebry, analizy matematycznej i numerycznej, znajomość języka angielskiego, umożliwiające studiowanie literatury fachowej

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest poznanie możliwości i podstawowych funkcji pakietów matematycznych takich jak Matlab i Mathematica oraz opanowanie techniki tworzenia krótkich raportów o charakterze naukowo-badawczym.

Treści programowe

- Prosta arytmetyka
- Tablice
- Równania
- Funkcje
- Wykresy
- Wykresy 3D
- Grafika 2D i 3D
- Pętle Do, While, For-przykłady zastosowań
- Operacje na funkcjach
- Granice, Pochodne I Całki
- Równania różniczkowe i całkowe, Równania rekurencyjne
- Aproksymacja
- Kontrola czasu obliczeń
- Grafy
- Analiza Fouriera
- Analiza grafiki
- Pola skalarne i wektorowe
- Dane statystyczne, pakiety
- Procesy Markowskie
- Obróbka danych probabilistycznych
- Programowanie przy użyciu Mathematici
- Wparcie procesorów graficznych.

Wykaz literatury

- B. Mrozek, Z. Mrozek, MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika, Helion 2004
 R. Prata, MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów, PWN 2007
 J. Brzózka, L. Dorobczyński. MATLAB. Środowisko obliczeń naukowo – technicznych, PWN 2008
 S. Attaway, Matlab: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Elsevier 2009
 R. Grzymkowski, A. Kapusta, T. Kuboszek, D. Słota, Mathematica 6, Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego, 2008
 N. Boccara, Essentials of Mathematica, Springer, 2007
 B. Torrence, E. A. Torrence, The Student's Introduction to Mathematica, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2009

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W01: ma pogłębioną wiedzę z działów matematyki niezbędnych do studiowania informatyki; dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych, zna aparat formalny pozwalający na formułowanie i badanie podstawowych własności obiektów informatycznych
 K_U01 posiada umiejętność konstruowania rozumowań

Wiedza

Student zna:

- rodzaje pakietów matematycznych,
- interface'y i składnię poleceń środowisk programów Matlab i Mathematica,
- zaimplementowane w tych środowiskach wybrane funkcje i procedury numeryczne, symboliczne oraz graficzne,
- najczęściej występujące w zastosowaniach rodzaje problemów numerycznych,
- zasady tworzenia raportów naukowo-badawczych.

<p>matematycznych</p> <p>K_U03 potrafi wyrażać problemy obliczeniowe w języku matematyki</p> <p>K_U09 potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania zadań związanych z informatyką</p> <p>K_K03 potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania</p>	<p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - używać środowisk programów Matlab i Mathematica jako zaawansowanych „kalkulatorów”, - zidentyfikować zadany problem numeryczny i użyć funkcji lub procedur dostarczanych przez programy Matlab lub Mathematica do jego rozwiązania, - stworzyć skrypt (m-file) implementujący konkretne zagadnienie numeryczne w środowisku programu Matlab i wykorzystujący jego możliwości graficzne, - napisać, wykorzystując zautomatyzowany system składu tekstu LaTeX, raport z wykonania zadanego projektu, związanego z zastosowaniami matematyki i informatyki w naukach ścisłych i przyrodniczych, a wymagającego użycia metod numerycznych i środowiska Matlab, - zbudować notatnik programu Mathematica, będący jednocześnie programem rozwiązującym zadany problem i raportem z jego wykonania, wykorzystującym możliwości tekstowe, obliczeniowe (symboliczne i numeryczne) oraz graficzne tego środowiska. <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pracować i współdziałać w zespole: prowadzący (zleceniodawca, recenzent, odbiorca) i student (wykonawca), - formułować pytania, służące pogłębieniu własnego rozumienia zadanego przez prowadzącego problemu, - określić priorytety służące realizacji zadanego przez prowadzącego problemu.
<p>Kontakt</p> <p>m.wiesniak@inf.ug.edu.pl</p>	