

Nazwa przedmiotu Komputerowe wspomaganie nauczania przedmiotów ścisłych i przyrodniczych		Kod ECTS 11.3.0058				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki						
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) prof. UG, dr hab. Wiesław Miklaszewski						
Studia						
wydział	kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	semestr
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Studia Podyplomowe Podstaw Informatyki	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	2
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS				
Formy zajęć Wykład, Ćw. audytoryjne		6				
Sposób realizacji zajęć zajęcia w sali dydaktycznej		10 godz wykładu i 20 godz ćwiczeń oraz praca własna studenta				
Liczba godzin Ćw. audytoryjne: 20 godz., Wykład: 10 godz.						
Cykl dydaktyczny 2013/2014 zimowy						
Status przedmiotu obowiązkowy		Język wykładowy polski				
Metody dydaktyczne - wykład - wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne Sposób zaliczenia Formy zaliczenia - praca własna - przygotowanie sprawozdania - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja Podstawowe kryteria oceny Zaliczenie na podstawie sprawozdań z wykonania dwóch projektów związanych z zastosowaniem metod numerycznych z nauk ścisłych.				
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi						
A. Wymagania formalne B. Wymagania wstępne						
Cele kształcenia Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z elementarnymi metodami numerycznymi i pakietami matematycznymi, w których te metody są zaimplementowane (np, Matlab, Mathematica)						
Treści programowe 1. Ogólne zasady i własności obliczeń numerycznych. 2. Błędy w obliczeniach numerycznych. Zaagadnienia i algorytmy źle uwarunkowane. 3. Rozwiązywanie równań nieliniowych. Metoda Newtona-Raphsona. 4. Interpolacja: Lagrange'a. Przybliżanie pochodnych funkcji. 5. Program Mathematica – zaawansowany kalkulator numeryczny i symboliczny. 6. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Eliminacja Gaussa. 7. Całkowanie numeryczne: kwadratury Newtona-Cotesa, formuły złożone, kwadratury Gaussa. 8. Równania różniczkowe zwyczajne: zagadnienie początkowe - metody Eulera, Rungego-Kutty. 9. Prowadzenie obliczeń numerycznych w środowisku MATLAB.						
Wykaz literatury Å. Björck, G. Dahlquist, Metody numeryczne PWN 1987 J. M. Jankowsky, Przegląd algorytmów numerycznych, Wyd. Naukowo-Techniczne 1988 J. Stoer, R. Burlisch, Wstęp do analizy numerycznej, PWN 1987						
Efekty uczenia się PSPI_W02 Ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą podstawy analizy matematycznej i matematyki dyskretnej oraz metod numerycznych PSPI_U01 Posiada umiejętność konstruowania rozumowań		Wiedza Słuchacz zna: 1. Ogólne zasady konstruowania metod numerycznych. 2. Błędy wynikające z używania komputerów i metod numerycznych. 3. Elementarne metody numeryczne rozwiązywania równań				

matematycznych PSPi_U08 Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	algebraicznych, układów równań liniowych oraz zagadnień początkowych dla równań różniczkowych zwyczajnych. 4. Elementarne metody numeryczne całkowania i interpolacji funkcji jednej zmiennej. 5. Podstawowe możliwości i składnię poleceń pakietów matematycznych Matlab i Mathematica.
	Umiejętności Słuchacz potrafi: 1. Zidentyfikować metodę numeryczną niezbędną do rozwiązania zadanego problemu obliczeniowego. 2. Rozwiązać zadany problem obliczeniowy używając pakietów matematycznych Matlab i Mathematica. 3. Napisać sprawozdanie opisujące sposób rozwiązania i wyniki zadanego problemu obliczeniowego
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt fizwm@univ.gda.pl	