

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim: Pracownia komputerowa metod matematycznych 2 Computer Laboratory of Mathematical Methods 2	
2.	Dyscyplina: nauki fizyczne	
3.	Język wykładowy: polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot: Wydział Fizyki i Astronomii	
5.	Rodzaj przedmiotu (obowiązkowy lub do wyboru): obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów: fizyka	
7.	Poziom studiów (I stopień lub II stopień): I stopień	
8.	Rok studiów: 2	
9.	Semestr (zimowy lub letni): zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin: laboratorium komputerowe, 30 godzin	
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu: - Znajomość podstawowych komend programu Wolfram Mathematica. - Znajomość podstawowych zagadnień z następujących działów matematyki: • algebra liniowa, w tym: macierze, równania liniowe, zagadnienie wartości własnych, • liczby zespolone, funkcje zespolone, • elementy wielowymiarowej analizy matematycznej, w tym funkcje wielu zmiennych, • pochodne, całki wielowymiarowe.	
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu: Wprowadzenie do metod numerycznych i symbolicznych mających na celu wsparcie w nauce podstawowych działów matematyki wyższej: algebry i analizy matematycznej. Poznanie podstawowych narzędzi umożliwiających rozwiązanie i wizualizację problemów matematycznych przy pomocy programu Wolfram Mathematica.	
13.	Treści programowe: Podstawowe komendy i funkcje programu Wolfram Mathematica. Funkcje i komendy umożliwiające rozwiązywanie i analizę równań różniczkowych zwyczajnych oraz ich wizualizację; rozwiązywanie analitycznie i numerycznie równań różniczkowych cząstkowych: równania Poissona, równania przewodnictwa cieplnego oraz równania falowego z zadanymi warunkami brzegowymi i początkowymi. Pakiet funkcji specjalnych programu Wolfram Mathematica. Pakiet poświęcony analizie Fourierowskiej. Funkcje stosowane przy rozkładach w szeregi potęgowe.	
14.	Zakładane efekty uczenia się: F1_W01, F1_W02: • Uzyska wiedzę umożliwiającą wykorzystanie programu Wolfram Mathematica w zagadnieniach algebry liniowej i analizy matematycznej, w tym do	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:

	rozwiązywania równań różniczkowych. F1_W09: - Pozna metody komputerowe zawarte w programie Wolfram Mathematica pozwalające na opracowanie i prezentację wyników rozwiązywanych problemów matematycznych i fizycznych. F1_W10: - Pozna numeryczne i symboliczne metody rozwiązywania równań różniczkowych opisujących podstawowe prawa fizyki współczesnej. F1_U01, F1_U02: - Nauczy się samodzielnie przygotowywać programy komputerowe oraz przeprowadzać obliczenia numeryczne i symboliczne z zakresu algebry liniowej i analizy matematycznej obejmujące rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych. F1_U11: - Nauczy się kreatywnego rozwiązywania problemów matematycznych. F1_K04 - Zdobędzie doświadczenie niezbędne do planowania i przeprowadzenia skomplikowanych rachunków matematycznych. F1_K05 - Nauczy się w sposób bezpieczny korzystać z zasobów i narzędzi laboratorium komputerowego.	F1_W01, F1_W02, F1_W09, F1_W10, F1_U01, F1_U02, F1_U07, F1_U11, F1_K04, F1_K05																
15.	Literatura obowiązkowa: - Help program Wolfram Mathematica Literatura zalecana: H. Gliński, R. Grzymkowski, A. Kapusta, D. Słota, Mathematica 8 S. Wolfram, The Mathematica Book, 5th edition, Cambridge University Press 2003 S. Mangano, Mathematica Cookbook, O'REILLY 2010																	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - kolokwia pisemne, - rozwiązywanie problemów z list zadań, - odpowiedzi ustne w trakcie laboratoriów.																	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, - dwie prace kontrolne (kolokwia).																	
18.	<table><tr><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr><tr><td>Forma realizacji zajęć przez studenta (pozostawić właściwe)</td><td>Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr><tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym - laboratorium:</td><td>30</td></tr><tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):</td><td></td></tr><tr><td>- przygotowanie do zajęć:</td><td>5</td></tr><tr><td>- przygotowanie prac/wystąpień/projektów:</td><td>5</td></tr><tr><td>- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:</td><td>10</td></tr><tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>50</td></tr></table>		Nakład pracy studenta		Forma realizacji zajęć przez studenta (pozostawić właściwe)	Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym - laboratorium:	30	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):		- przygotowanie do zajęć:	5	- przygotowanie prac/wystąpień/projektów:	5	- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	10	Łączna liczba godzin	50
Nakład pracy studenta																		
Forma realizacji zajęć przez studenta (pozostawić właściwe)	Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć																	
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym - laboratorium:	30																	
praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):																		
- przygotowanie do zajęć:	5																	
- przygotowanie prac/wystąpień/projektów:	5																	
- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	10																	
Łączna liczba godzin	50																	

	Liczba punktów ECTS	2
--	---------------------	---