

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Pracownia komputerowa metod matematycznych 1/Computer laboratory of mathematical methods
2.	Dyscyplina astronomia
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii
5.	Kod przedmiotu/modułu 24-FZ-AS-S1-E2-PkMm1
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) astronomia
8.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) I
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) 1
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Metody nauczania ćwiczenia laboratoryjne(30 h)
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia dr hab. Krzysztof Graczyk
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Znajomość podstawowych zagadnień z działów matematyki: <ul style="list-style-type: none"> • algebra liniowa, w tym: macierze, równania liniowe, zagadnienie na wartości własne; • liczby zespolone; • funkcje analityczne; • elementy analizy matematycznej w tym: funkcje jednej zmiennej, ciągi, szeregi, pochodne, całki, badanie przebiegu zmienności funkcji, szereg Taylora; • elementy logiki.

14.	<p>Cele przedmiotu</p> <p>Wprowadzenie do metod numerycznych i symbolicznych mających na celu wsparcie w nauce wyższej matematyki, algebry i analizy matematyczne. Studenci poznają podstawowe narzędzia umożliwiające rozwiązanie i wizualizację problemów matematycznych przy pomocy narzędzia Wolfram Mathematica.</p>		
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Student zostanie zapoznany z podstawowymi komendami programu Wolfram Mathematica. Pozna podstawowe rutyny umożliwiające przeprowadzenie rachunków z analizy matematycznej, obliczanie pochodnych, całek. Będzie potrafił zbadać przebiegu zmienności funkcji, rozwinąć funkcję w szereg. Zostaną również przedstawione podstawowe funkcje pozwalające obliczać granicę oraz badanie przebiegu zbieżności szeregów. Przedstawione zostaną podstawowe rutyny pozwalające przedstawiać wyniki w postaci audio-wizualnej. Zostaną wprowadzone niezbędne elementy języka programowania Wolfram Mathematica.</p>		
16.	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="248 633 970 1229"> <p>Zakładane efekty uczenia się</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uzyska praktyczną wiedzę jak użyć programu Wolfram Mathematica do przeprowadzenia prostych obliczeń numerycznych i symbolicznych. • Pozna metody komputerowe pozwalające na opracowanie i prezentację obliczeń matematycznych i rozwiązań problemów matematycznych. • Nauczy się samodzielnie przygotować program komputerowy wykonujący proste obliczenia i analizy. • Nauczy się kreatywnego rozwiązywania problemów matematycznych. • Zdobędzie doświadczenie niezbędne do planowania i przeprowadzenia skomplikowanych rachunków matematycznych </td> <td data-bbox="970 633 1402 1229"> <p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: np.: A1_W01*, A1_U05, A1_K03</p> <p>A1_W01, A1_W02, A1_W08, A1_U02, A1_U11, A1_K04, A1_K05.</p> </td> </tr> </table>	<p>Zakładane efekty uczenia się</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uzyska praktyczną wiedzę jak użyć programu Wolfram Mathematica do przeprowadzenia prostych obliczeń numerycznych i symbolicznych. • Pozna metody komputerowe pozwalające na opracowanie i prezentację obliczeń matematycznych i rozwiązań problemów matematycznych. • Nauczy się samodzielnie przygotować program komputerowy wykonujący proste obliczenia i analizy. • Nauczy się kreatywnego rozwiązywania problemów matematycznych. • Zdobędzie doświadczenie niezbędne do planowania i przeprowadzenia skomplikowanych rachunków matematycznych 	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: np.: A1_W01*, A1_U05, A1_K03</p> <p>A1_W01, A1_W02, A1_W08, A1_U02, A1_U11, A1_K04, A1_K05.</p>
<p>Zakładane efekty uczenia się</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uzyska praktyczną wiedzę jak użyć programu Wolfram Mathematica do przeprowadzenia prostych obliczeń numerycznych i symbolicznych. • Pozna metody komputerowe pozwalające na opracowanie i prezentację obliczeń matematycznych i rozwiązań problemów matematycznych. • Nauczy się samodzielnie przygotować program komputerowy wykonujący proste obliczenia i analizy. • Nauczy się kreatywnego rozwiązywania problemów matematycznych. • Zdobędzie doświadczenie niezbędne do planowania i przeprowadzenia skomplikowanych rachunków matematycznych 	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: np.: A1_W01*, A1_U05, A1_K03</p> <p>A1_W01, A1_W02, A1_W08, A1_U02, A1_U11, A1_K04, A1_K05.</p>		
17.	<p>Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki itp.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematica 8, H.Gliński, R.Grzymkowski, A.Kapusta, D.Słota • The Mathematica Book, Stephen Wolfram, 4th edition, Cambridge University Press 1999. • Mathematica Cookbook, Sal Mangano, O'REILLY 2010. • Help program Wolfram Mathematica. 		
18.	<p>Metody weryfikacji zakładanych efektów nauczania:</p> <p>np.</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdziany - rozwiązanie problemów z list zadań - odpowiedzi ustne w trakcie laboratoriów 		

19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: np. - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć; - kilka prac kontrolnych (kolokwium);	
20.	20. Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	Zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: - konwersatorium: - laboratorium: - inne:	- - 30 -
	Praca własna studenta, doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie prac/wystąpień/projektów: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	5 5 - 10 -
	łącznie liczba godzin	50
	Liczba punktów ECTS	2