

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim: Matematyka 1 Mathematics 1	
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, tok B oraz specjalność ekonofizyka	
7.	Poziom studiów (I stopień lub II stopień): I stopień	
8.	Rok studiów: 1	
9.	Semestr (zimowy lub letni): zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin: wykład - 60, konwersatoria - 60	
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu: elementarne umiejętności matematyczne na poziomie szkoły średniej	
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu: • ukształtowanie podstawowych pojęć z analizy matematycznej (funkcje elementarne, granice, ekstrema, wykresy, pochodne, całki, szeregi) • nabycie umiejętności posługiwania się powyższymi pojęciami	
13.	Treści programowe: Elementy logiki formalnej i teorii mnogości. Liczby rzeczywiste, zbiory liczbowe, funkcje elementarne, równania i nierówności. Notacja sumacyjna i wielowskaźnikowa. Ciągi, szeregi: granice ciągu, kryteria zbieżności szeregów, granice funkcji, ciągłość funkcji. Pochodne funkcji, rozwinięcia funkcji w szeregi potęgowe Taylora i Maclaurina, ekstrema, wykresy, zasady badania zmienności funkcji. Symbole nieoznaczone, twierdzenie de L'Hospitala. Całki nieoznaczone i oznaczone funkcji jednej zmiennej. Metody całkowania (przez części, podstawienie, metoda Feynmana), wzory rekurencyjne, całkowanie funkcji trygonometrycznych, wymiernych, potęgowych, wykładniczych, logarytmicznych, warunki całkowalności, całki niewłaściwe, zastosowania geometryczne i fizyczne całek.	
14.	Zakładane efekty uczenia się: • umiejętność posługiwania się podstawami języka logiki matematycznej i teorii mnogości • znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej • umiejętność sprawnego obliczania pochodnych • zdolność do analizy przebiegu zmienności funkcji • opanowanie metod obliczania całki funkcji jednej zmiennej	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: F1_W01, F1_W02, F1_U01, F1_U02, F1_U05, F1_U11,

	- znajomość interpretacji geometrycznych pochodnych i całek oznaczonych - umiejętność zastosowania poznanych metod do rozwiązywania zadań praktycznych - zrozumienie roli i znaczenia rachunku różniczkowego i całkowego w fizyce i matematyce	F1_U13, F1_K01, F1_K02, F1_K03																						
15.	Literatura obowiązkowa: F. Leja "Rachunek różniczkowy i całkowy" - D.A. McQuarrie "Matematyka dla przyrodników i inżynierów" - E.W. Swokowski "Calculus with analitic geometry" Literatura zalecana: W. Krywicki i L. Włodarski "Analiza matematyczna w zadaniach", część I Z. Jaskólski "Notatki do wykładu z algebry"																							
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: Wykład: - egzamin pisemny i ustny Konwersatorium: - cztery sprawdziany pisemne - rozwiązywanie zadań przy tablicy																							
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć - prezentacje rozwiązywań problemów na tablicy - cztery sprawdziany pisemne - egzamin pisemny i ustny																							
18.	<table><tr><td colspan="2">Nakład pracy studenta</td></tr><tr><td>Forma realizacji zajęć przez studenta</td><td>Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr><tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:</td><td></td></tr><tr><td>- wykład:</td><td>60</td></tr><tr><td>- konwersatoria:</td><td>60</td></tr><tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):</td><td></td></tr><tr><td>- przygotowanie do zajęć:</td><td>60</td></tr><tr><td>- czytanie wskazanej literatury:</td><td>30</td></tr><tr><td>- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:</td><td>30</td></tr><tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>240</td></tr><tr><td>Liczba punktów ECTS</td><td>8</td></tr></table>	Nakład pracy studenta		Forma realizacji zajęć przez studenta	Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:		- wykład:	60	- konwersatoria:	60	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):		- przygotowanie do zajęć:	60	- czytanie wskazanej literatury:	30	- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	30	Łączna liczba godzin	240	Liczba punktów ECTS	8	
Nakład pracy studenta																								
Forma realizacji zajęć przez studenta	Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć																							
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:																								
- wykład:	60																							
- konwersatoria:	60																							
praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):																								
- przygotowanie do zajęć:	60																							
- czytanie wskazanej literatury:	30																							
- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	30																							
Łączna liczba godzin	240																							
Liczba punktów ECTS	8																							