

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim: Analiza matematyczna 3 Mathematical Analysis 3	
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 A; fizyka, specjalność: fizyka teoretyczna, fizyka doświadczalna	
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: wykład – 45, konwersatorium – 45	
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu: Analiza matematyczna 1, Analiza matematyczna 2, Algebra 1, Algebra 2	
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu: Kształtowanie kompetencji w zakresie metod matematycznych stosowanych w fizyce teoretycznej: - rozwiązywanie równań różniczkowych i ich układów - analizy Fouriera i operatorów - metody przestrzeni Hilberta - przekształcenie Fouriera	
13.	Treści programowe: Równania różniczkowe zwyczajne i ich układy. Równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu, metoda szeregów potęgowych, pewne funkcje specjalne. Równania różniczkowe cząstkowe, klasyczne równania fizyki matematycznej. Szeregi Fouriera i przestrzenie Hilberta. Operatory różniczkowe na przestrzeniach funkcji, zastosowania do analizy rozwiązań równań różniczkowych. Przekształcenie Fouriera i równania cząstkowe. Wstęp do dystrybucji w matematyce i fizyce teoretycznej.	
14.	Zakładane efekty uczenia się: - Potrafi rozwiązywać równania różniczkowe zwyczajne: równania i układy równań liniowych. - Potrafi rozwiązywać pewne równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu metodą szeregów potęgowych. - Potrafi rozwiązywać równania różniczkowe cząstkowe przy pomocy szeregów Fouriera. - Potrafi zastosować ogólną teorię szeregów Fouriera w przestrzeniach liniowych do analizy problemów fizycznych.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: F1_W02, F1_U02, F1_U08, F1_K01

	• Potrafi analizować własności prostych operatorów liniowych i przy ich pomocy budować modele zjawisk fizycznych. • Umie zastosować teorię przekształceń Fouriera do rozwiązywania wybranych problemów fizyki teoretycznej. • Zdaje sobie sprawę z konieczności posiadania odpowiednich kompetencji matematycznych dla prawidłowego modelowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych.													
15.	Literatura obowiązkowa: T. Myint-U, L. Gebnath, "Linear partial differential equations for scientists and engineers" S.S. Holland, "Applied analysis by the Hilbert space methods" Literatura zalecana: H. Marcinkowska, "Dystrybucje, przestrzenie Sobolewa, równania różniczkowe" W. Kołodziej, "Wybrane rozdziały analizy matematycznej" W. Kryszicki, L. Włodarski, "Analiza matematyczna w zadaniach", część II													
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: Wykład: - egzamin pisemny i ustny Konwersatorium: - sprawdziany pisemne - rozwiązywanie zadań przy tablicy													
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: Konwersatorium: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć - ocena aktywności przy rozwiązywaniu problemów - sprawdziany pisemne Wykład: - egzamin pisemny i ustny													
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: - wykład: - konwersatoria:</td><td>45 45</td></tr><tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:</td><td>30 20 35</td></tr><tr><td>Łączna liczba godzin</td><td>175</td></tr><tr><td>Liczba punktów ECTS</td><td>6</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: - wykład: - konwersatoria:	45 45	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	30 20 35	Łączna liczba godzin	175	Liczba punktów ECTS	6
Nakład pracy studenta														
Forma realizacji zajęć przez studenta (pozostawić właściwe)	Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć													
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: - konwersatoria:	45 45													
praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	30 20 35													
Łączna liczba godzin	175													
Liczba punktów ECTS	6													