

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Analiza matematyczna 3	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Mathematical analysis 3	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii	
4.	Kod przedmiotu/modułu 24-FZ-AS-S1-E3-AM3	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub fakultatywny</i>) Obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Fizyka, Astronomia	
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) I stopień	
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) 2	
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład – 45 godz., Konwersatorium – 45 godz., laboratorium 15 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia dr hab. Lech Jakóbczyk, prof. UWr	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Analiza 1, Analiza 2, Algebra 1, Algebra 2.	
13.	Cele przedmiotu Kształtowanie kompetencji w zakresie metod matematycznych stosowanych w fizyce teoretycznej takich jak: analiza Fouriera, metody przestrzeni Hilberta, analiza operatorów, przekształcenie Fouriera i dystrybucje oraz analiza zespolona.	
14.	Zakładane efekty kształcenia Potrafi rozwiązywać równania różniczkowe cząstkowe przy pomocy szeregów Fouriera. Potrafi zastosować ogólną teorię szeregów Fouriera w przestrzeniach liniowych do analizy problemów fizycznych. Potrafi analizować własności prostych	Symbole kierunkowych efektów kształcenia Fizyka: K_W02, K_U02, K_U08, K_K01 Astronomia: K1_W02, K1_U02, K1_U08

	<p>operatorów liniowych i przy ich pomocy budować modele zjawisk fizycznych.</p> <p>Umie zastosować teorię przekształceń Fouriera do rozwiązywania wybranych problemów kierunkowych fizyki teoretycznej.</p> <p>Zna i rozumie podstawowe własności funkcji analitycznych.</p> <p>Zdaje sobie sprawę z konieczności posiadania odpowiednich kompetencji matematycznych dla prawidłowego modelowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych.</p>	K1_K01
15.	<p>Treści programowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Równania różniczkowe cząstkowe i szeregi Fouriera: równanie struny drgającej i przewodnictwa cieplnego. • Szeregi Fouriera i przestrzenie Hilberta. • Operatory różniczkowe na przestrzeniach funkcji. Zastosowania do analizy rozwiązań równań różniczkowych. • Przekształcenie Fouriera i równania cząstkowe. • Dystrybucje w matematyce i fizyce teoretycznej. • Funkcje zmiennej zespolonej. Różniczkowanie zespolone i pojęcie funkcji analitycznej. • Twierdzenie całkowe Cauchy'ego. Wzór Cauchy'ego. • Osobliwości i residua. Obliczanie całek niewłaściwych przy pomocy twierdzenia o residuach. 	
16.	<p>Zalecana literatura (<i>podręczniki</i>)</p> <p>Tyn Mytni-U: <i>Linear partial differential equations for scientists and engineers</i></p> <p>S.S. Holland: <i>Applied analysis by the Hilbert space methods</i></p> <p>H. Marcinkowska: <i>Dystrybucje, przestrzenie Sobolewa, równania różniczkowe</i></p> <p>F. Leja: <i>Funkcje zespolone</i></p> <p>D.A.McQuarrie: <i>Matematyka dla Przyrodników i Inżynierów. Tom II i III</i></p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: egzamin</p> <p>laboratorium: zaliczenie</p> <p>konwersatorium: zaliczenie</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>	
19.	<p>Obciążenie pracą studenta</p>	
	<p>Forma aktywności studenta</p>	<p>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</p>

Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: - ćwiczenia: - laboratorium:	45 45 15
Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie do egzaminu:	40 20 35
Suma godzin	200
Liczba punktów ECTS	8

*objaśnienie symboli:

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K (po podkreśleniu) - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia