

### OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim <b>Analiza matematyczna 3, Mathematical analysis 3</b>
2.	Dyscyplina <b>Astronomia</b>
3.	Język wykładowy <b>polski</b>
4.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Fizyki i Astronomii</b>
5.	Kod przedmiotu/modułu <b>24-FZ-AS-S1-E3-AM3</b>
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu ( <i>obowiązkowy lub do wyboru</i> ) <b>obowiązkowy</b>
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) <b>Astronomia</b>
8.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i> ) <b>I stopień</b>
9.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>2</b>
10.	Semestr ( <i>zimowy lub letni</i> ) <b>zimowy</b>
11.	Forma zajęć i liczba godzin: <b>wykład 45 godzin, konwersatorium 45 godzin</b> Metody nauczania: <b>wykład, rozwiązywanie problemów na konwersatorium</b>
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>dr hab. Lech Jakóbczyk, prof. UWr</b>
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu <b>Analiza 1, Analiza 2, Wstęp do algebry.</b>
14.	Cele przedmiotu <b>Kształtowanie kompetencji w zakresie metod matematycznych stosowanych w fizyce teoretycznej takich jak: analiza Fouriera, metody przestrzeni Hilberta, analiza operatorów, przekształcenie Fouriera.</b>
15.	Treści programowe <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Równania różniczkowe zwyczajne: równania i układy równań liniowych, metoda szeregów potęgowych.</b></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Równania różniczkowe cząstkowe i szeregi Fouriera: równanie struny drgającej i przewodnictwa cieplnego.</li> <li>• Szeregi Fouriera i przestrzenie Hilberta.</li> <li>• Operatory różniczkowe na przestrzeniach funkcji. Zastosowania do analizy rozwiązań równań różniczkowych.</li> <li>• Przekształcenie Fouriera i równania cząstkowe.</li> <li>• Dystrybucje w matematyce i fizyce teoretycznej.</li> </ul>	
16.	<p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p><b>Potrafi rozwiązywać równania różniczkowe zwyczajne.</b></p> <p><b>Potrafi rozwiązywać równania różniczkowe cząstkowe przy pomocy szeregów Fouriera.</b></p> <p><b>Potrafi zastosować ogólną teorię szeregów Fouriera w przestrzeniach liniowych do analizy problemów fizycznych.</b></p> <p><b>Potrafi analizować własności prostych operatorów liniowych i przy ich pomocy budować modele zjawisk fizycznych.</b></p> <p><b>Umie zastosować teorię przekształceń Fouriera do rozwiązywania wybranych problemów kierunkowych fizyki teoretycznej.</b></p> <p><b>Zdaje sobie sprawę z konieczności posiadania odpowiednich kompetencji matematycznych dla prawidłowego modelowania i wyjaśniania zjawisk fizycznych.</b></p>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</p> <p><b>A1_W02, A1_U02, A1_U08, A1_U11</b></p> <p><b>A1_K01</b></p>
17.	<p>Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki itp.</i>)</p> <p><b>Tyn Mytni-U: <i>Linear partial differential equations for scientists and engineers</i></b></p> <p><b>S.S. Holland: <i>Applied analysis by the Hilbert space methods</i></b></p> <p><b>H. Marcinkowska: <i>Dystrybucje, przestrzenie Sobolewa, równania różniczkowe</i></b></p>	
18.	<p>Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:</p> <p><b>Wykład: egzamin pisemny</b></p> <p><b>Konwersatorium: zaliczenie</b></p>	

19.	<p>Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  <b>Konwersatorium:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ciągła kontrola obecności i kontrola postępów w zakresie tematyki zajęć</b></li> <li>• <b>pozytywna ocena aktywności przy rozwiązywaniu problemów</b></li> </ul> <p><b>Wykład: zdany egzamin</b></p>	
20.	Nakład pracy studenta/doktoranta	
	liczba godzin na realizację działań	
Zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: - konwersatorium: - laboratorium: - inne:	<b>45</b> <b>45</b>	
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:	<b>30</b> <b>20</b> <b>35</b>	
Łączna liczba godzin	<b>175</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>6</b>	