

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Symulacje komputerowe w ekonofizyce
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Teoretycznej
3.	Kod przedmiotu	11.0,14.9-4-SKE
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Grupa treści kształcenia do wyboru.
6.	Typ przedmiotu	Do wyboru dla wszystkich specjalności na kierunkach: fizyka i fizyka techniczna .
7.	Rok studiów, semestr	Semestr ZIMOWY
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Janusz Miśkiewicz, dr
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Metody dydaktyczne	Wykład - 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni. Laboratorium komputerowe - 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni. Konsultacje w indywidualnych przypadkach.
11.	Wymagania wstępne	Programy użytkowe.
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład – 30 godz. Konwersatorium – 30 godz.
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	3
14.	Założenia i cele przedmiotu	Studenci zapoznają się z podstawowymi technikami obliczeń i symulacji w ekonofizyce. Zapoznają się z analizą szeregów czasowych i ich symulacjami oraz modelowaniem układów ekonomicznych. Po zakończeniu przedmiotu studenci są w stanie samodzielnie przeprowadzić analizę szeregów czasowych za pomocą specjalistycznych narzędzi (np. Matlab), zbadać własności szeregów czasowych oraz wykonać symulacje układu ekonomicznego o małym stopniu złożoności.
15.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Studenci są oceniani podczas zajęć na laboratorium komputerowym w odstępach około 2 tygodniowych, ponadto są proponowane tematy projektów sprawdzające opanowanie omawianego materiału. Projekty oceniane są na koniec semestru.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	Omówione będą następujące zagadnienia: podstawy funkcjonowania komputera i błędy numeryczne z tym związane, podstawy programowania w Matlabie, interpolacja, ekstrapolacja, dopasowanie krzywych do danych pomiarowych, analiza Fouriera, numeryczne rozwiązywanie równań liniowych, numeryczne metody rozwiązywania równań nieliniowych, modelowanie procesów stochastycznych: procesy AM, AR, ARMA, ARIMA, GARCH. Wykorzystanie bibliotek funkcji do symulacji numerycznych – biblioteka GSL. Podstawowe modele rynków ekonomicznych: model agentów, model Isinga dla giełdy.

<p>17.</p>	<p>Wykaz literatury podstawowej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kincaid David, Cheney Ward, "Analiza Numeryczna" 2. Vazirani Vijag, "Algorytmy aproksymacyjne" 3. Janicki Aleksander, Izydorczyk Adam, „Komputerowe metody w modelowaniu stochastycznym. Modele w finansach, technice i biologii. Algorytmy numeryczne i Statystyczne. Symulacja i wizualizacja zjawisk losowych.”, 4. "Matlab7 dla naukowców i inżynierów" 5. Jerzy Brzózka, "Matlab środowisko obliczeń naukowo - technicznych" <p>Dodatkowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W. L. Martinez, A. R. Martinez, „Computational Statistics Handbook with Matalb” 2. R. S. Tsay, „Analysis of Financial Time Series”
-------------------	--	---