

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Zastosowanie komputerów w pomiarach
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Doświadczalnej
3.	Kod przedmiotu	11.3-4-ZKP/5
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Grupa treści kształcenia do wyboru dla kierunku fizyka i fizyka techniczna.
6.	Typ przedmiotu	Obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów na kierunku fizyka dla specjalności fizyka doświadczalna i na kierunku fizyka techniczna dla specjalności stosowana fizyka ciała stałego .
7.	Rok studiów, semestr	III rok (semestr 5)
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Szymon Klein, 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 - 3 godz. tygodniowo przez 15 tygodni
11.	Wymagania wstępne	Programowanie I .
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład – 30 godz. Laboratorium komputerowe– 45 godz.
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	3
14.	Założenia i cele przedmiotu	Po zakończeniu nauki w ramach tego przedmiotu student powinien znać podstawy systemu MATLAB, znać najczęściej stosowane metody numeryczne, w szczególności wykorzystywane w opracowaniu danych eksperymentalnych, umieć zastosować je w systemie MATLAB jak również umieć zaprogramować je w innym znanym sobie języku, umieć sporządzić prosty dokument w LaTeX'u.
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	Laboratorium komputerowe – praca zaliczeniowa.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	System obliczeń numerycznych i wizualizacji danych MATLAB: podstawowe operacje na skalarach, wektorach i macierzach, metody numeryczne algebry liniowej (eliminacja Gaussa, rozkład QR, szukanie wektorów i wartości własnych) i ich realizacja w systemie MATLAB - wykorzystanie liniowych równań macierzowych do opracowania danych. Graficzne funkcje systemu MATLAB, wizualizacja danych. Metody aproksymacji i interpolacji danych wielomianem (interpolacja Lagrange'a), funkcjami sklejanymi (spline) - realizacja w systemie. Dyskretna transformata Fouriera (FFT) i jej zastosowanie w analizie danych. Generacja liczb pseudolosowych i metoda Monte Carlo. Programowanie w języku MATLAB: skrypty i funkcje, struktury sterujące,

		<p>funkcje "funkcyjne" i ich zastosowania w analizie numerycznej. Podstawy numerycznego całkowania funkcji i równań różniczkowych: wzór Simpsona, metoda Rungego - Kuty. Zastosowanie macierzy rzadkich do numerycznego całkowania liniowych cząstkowych równań różniczkowych: zagadnienie brzegowe i własne. Metody szukania ekstremów i miejsc zerowych. Podstawy systemu przygotowania dokumentów LATEX.</p>
17.	Wykaz literatury podstawowej	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Björck, G. Dahlquist, Metody numeryczne, PWN, Warszawa 1983. 2. J. Brzózka, L. Dorobczyński, Programowanie w Matlab, MIKOM, Warszawa, 1998. 3. M. Stachurski, Metody numeryczne w programie MATLAB, MIKOM, Warszawa, 2003.