

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Zastosowanie komputerów w nauczaniu fizyki i matematyki
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Doświadczalnej
3.	Kod przedmiotu	05.9,11.3-4-ZKNFM/6
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Grupa treści kształcenia do wyboru.
6.	Typ przedmiotu	Obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów licencjackich na kierunku fizyka dla specjalności: <i>nauczanie fizyki i matematyki.</i>
7.	Rok studiów, semestr	III rok (semestr 6)
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Zygmunt Mazur, 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 – 1 godzina tygodniowo przez 15 tygodni. laboratorium komputerowe – 3 godziny tygodniowo przez 15 tygodni.
11.	Wymagania wstępne	Pakiet programów biurowych lub Programy użytkowe.
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład -15 godz. Laboratorium komputerowe – 45 godz.
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	3
14.	Założenia i cele przedmiotu	Studenci powinni zdobyć umiejętności posługiwania się arkuszem kalkulacyjnym jako niezbędnym narzędziem w codziennej pracy nauczycielskiej (element warsztatu nauczyciela) oraz jako narzędziem informatycznym, którym powinni posługiwać się uczniowie do rozwiązywania szkolnych problemów wynikających z realizacji programów nauczania fizyki i matematyki. Studenci powinni znać elementarne metody numeryczne i posługiwać się nimi do rozwiązywania problemów z zakresu nauczania matematyki i fizyki w szkole. Studenci powinni poznać przykłady rozwiązań metodycznych możliwych do zastosowania w szkole.
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	Warsztaty komputerowe - Student oceniany jest na podstawie wykonanych zadań oraz podczas sprawdzianu końcowego. Oceniane są umiejętności: sprawnego posługiwania się arkuszem kalkulacyjnym (w tym przedstawiania graficznego danych i wyników ich analizy, korzystania z różnorodnych funkcji matematycznych i statystycznych); numerycznego rozwiązywania problemów z zakresu nauczania matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej; wykorzystania arkusza kalkulacyjnego do obsługi prostej bazy danych oraz do analizy wyników sprawdzianów szkolnych; wyszukiwania informacji w internetowych zasobach edukacyjnych.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	Treść wykładu: Elementarne metody rozwiązywania równań algebraicznych (graficzne i numeryczne). Graficzne przedstawianie funkcji, badanie przebiegu zmienności. Zagadnienie optymalizacji. Analiza danych

		<p> pomiarowych: standard statystyczny, rysowanie wykresów, krzywe najlepszego dopasowania, regresja liniowa. Elementy statystyki opisowej. Modelowanie numeryczne jako alternatywne podejście do opisu i rozwiązywania problemów fizycznych. Elementarne metody całkowania numerycznego (prosta i ulepszona metoda Eulera, metoda trapezów, metoda Monte Carlo, zagadnienie stabilności metod. Analiza obszarów zastosowań komputerów w nauczaniu fizyki i matematyki. Elementy analizy sprawdzianów i egzaminów szkolnych. Internet w nauczaniu matematyki i fizyki – przegląd zasobów. Treści wykładu są podstawą do rozwiązywania problemów z zakresu szkolnej matematyki i fizyki podczas warsztatów komputerowych. Narzędzia informatyczne: arkusz kalkulacyjny, przeglądarka internetowa. </p>
17.	Wykaz literatury podstawowej	<ol style="list-style-type: none"> 1. G. Dahlquist, A. Bjork, Metody numeryczne, PWN, Warszawa 1983. 2. Elementy informatyki, (pod red. M. M. Sysły), PWN, Warszawa 1993. 3. M. Gall, R. Kutner, J. Ginter, Komputerem w kosmos, Zamkor, 2006