

Mathematical Software 2 - course description

General information	
Course name	Mathematical Software 2
Course ID	11.9-WK-IDP-PM2-L-S14_pNadGenY6MC7
Faculty	Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics
Field of study	Data Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	3
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr Aleksandra Arkit

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	30	2	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Rozwijanie kompetencji studenta w zakresie obsługi programu matematycznego i jego wykorzystania do rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu analizy matematycznej i algebry liniowej. Nabycie przez studenta umiejętności wykorzystywania myślenia komputacyjnego i pakietu matematycznego do rozwiązywania prostych problemów matematycznych przy użyciu stworzonych przez siebie programów, ich implementacji wraz z symulacją i wizualizacją otrzymanych wyników.

Prerequisites

Podstawy programowania, Pakiety matematyczne 1.

Scope

- Wizualizacja danych:
 - wykresy funkcji w postaci jawnej, uwikłanej i parametrycznej,
 - wykresy trójwymiarowe (powierzchnie stopnia drugiego).
- Elementy programowania:
 - tworzenie funkcji użytkownika.
- Elementy rachunku zbiorów:
 - definiowanie zbiorów,
 - podzbiory, nadzbiory, zbiory potęgowe,
 - działania na zbiorach.
- Elementy prawdopodobieństwa:
 - generowanie liczb losowych,
 - wyznaczanie prawdopodobieństwa zdarzeń.
- Obliczenia symboliczne:
 - tworzenie i manipulowanie wyrażeniami matematycznymi
 - rozwiązywanie równań i układów równań
 - badanie własności funkcji.

Teaching methods

Laboratorium: samodzielne rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem pakietu matematycznego; tworzenie własnych programów do rozwiązywania prostych problemów matematycznych; dyskusja nad otrzymanymi rozwiązaniami; symulacja i wizualizacja otrzymanych wyników.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi korzystać z numerycznego i symbolicznego pakietu matematycznego zarówno w sposób „bierny” (korzystanie z gotowych funkcji), jak i „aktywny” (umiejętność pisania własnych programów do rozwiązywania problemów matematycznych).	K_U12	- an evaluation test - zadania na laboratoriach	Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi tworzyć i opisywać wykresy adekwatne do specyfikacji prezentowanych danych.	• K_W06 • K_U02 • K_U03 • K_U06 • K_K06	• an evaluation test • zadania na laboratoriach	• Laboratory

Assignment conditions

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z laboratorium. O ocenie końcowej z laboratorium decyduje suma punktów zdobyta podczas dwóch kolokwii złożonych z zadań o zróżnicowanym stopniu trudności (70%) i aktywność na zajęciach (30%).

Recommended reading

- dla pakietu matematycznego SageMath

1. A. Saha, Matematyka w Pythonie : algebra, statystyka, analiza matematyczna i inne dziedziny, Helion, Gliwice 2021
2. R. Johansson, Matematyczny Python. Obliczenia naukowe i analiza danych z użyciem NumPy, SciPy i Matplotlib, Helion, Gliwice 2021
3. praca zbiorowa, Computational Mathematics with SageMath, SIAM, Philadelphia

Further reading

1. A. Cewe, H. Nahorska, I. Pancer, Tablice matematyczne, Wyd. Podkowa, 2008
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS, 2007

Notes

Modified by dr Alina Szelecka (last modification: 11-07-2022 06:42)

Generated automatically from SylabUZ computer system