

Computer methods in engineering - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Computer methods in engineering
Kod przedmiotu	11.3-WE-AutP-CMinE-Er
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Automatyka i robotyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus pierwszego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none">dr inż. Marcel Luzar

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

The goal of the subject is:

- introduction to basic computer methods used in engineering calculations,
- educating students to understand the need for correct engineering calculations with desired accuracy,
- developing basic skills for practical use of Matlab / Octave / Scilab environments in solving common engineering tasks.

Wymagania wstępne

None (1 semester subject)

Zakres tematyczny

Matlab, Octave and Scilab engineering computational environments. Characteristics of each environment, scope of application, main disadvantages and advantages. Rules and guidelines for using extensive help attached to environments. Algebraic operations on vectors and matrices and their transformations. Logical expressions and relational operators. Operations on strings. Basic mathematical trigonometric functions and keywords. Iterative instructions and recursion (*for*, *while* loops), conditional instructions (*if-else*, *switch-case*). Definition of the script and functions. File operations and variables in the workspace. Programming basis, debugging. Functions that analyze the data sets. Operations on polynomials. Interpolation and approximation. Create two- and three-dimensional charts. Simple animation. Nonstandard data structures: sparse matrices, structures, cell tables, multidimensional arrays. Symbol operations. Graphical user interface design. Use of external compilers known programming languages (C, C++). Overview of selected toolboxes. Simulink package. Building models with operating blocks, simulating real-time systems, communicating with an OPC server.

Metody kształcenia

Lecture: Conventional lecture

Laboratory: Laboratory exercises

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol e efek tówMetody weryfikacji	Forma zajęć
Student can solve the simple problem of calculating on the basis of literature	<ul style="list-style-type: none">• bieżąca kontrola na zajęciach• sprawdzian• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorium
Student can use computer methods to solve math problems	<ul style="list-style-type: none">• kolokwium	<ul style="list-style-type: none">• Wykład
Student can write scripts and functions to solve common engineering problems	<ul style="list-style-type: none">• bieżąca kontrola na zajęciach• sprawdzian• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student is able to use his general engineering and mathematical knowledge in calculating and estimating the correctness of their result		<ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach sprawdzian wykonanie sprawozdań laboratoryjnych 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium
Student is able to work individually and in teamwork		<ul style="list-style-type: none"> aktywność w trakcie zajęć bieżąca kontrola na zajęciach obserwacja i ocena aktywności na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium
Student knows the basic functions and syntax of Matlab, Octave and Scilab.		<ul style="list-style-type: none"> kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład

Warunki zaliczenia

Lecture - a condition of pass is to obtain a positive grade in the written test.

Laboratory - a condition of pass is to obtain positive grades from all laboratory exercises that are expected to be performed within the laboratory program.

Components of the final grade = lecture: 50% + laboratory: 50%.

Literatura podstawowa

1. Prata, R. Matlab 7 dla naukowców i inżynierów. PWN, Warszawa 2007
2. Brzóka, J., Dorobczyński, L., Matlab – środowisko obliczeń naukowo-technicznych. PWN, Warszawa 2008
3. Brozi, A., Scilab w przykładach. Wydawnictwo NAKOM, Poznań, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Krzyzanowski, P., Obliczenia inżynierskie i naukowe. Szybkie, skuteczne, efektywne. PWN 2011
2. MathWorks, Getting started with Matlab, Version 6. MathWorks 2006
3. Salazar, J.R., Essential Matlab and Octave. Apple Academic Press, Kanada 2014

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 11-04-2022 09:05)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ