

Computer methods in engineering - course description

General information	
Course name	Computer methods in engineering
Course ID	11.3-WE-AiRP-MKwOI
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Automatic Control and Robotics / Computer Control and Diagnostic Systems
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2016/2017

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	<ul style="list-style-type: none">dr inż. Marcel Luzar

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
Lecture	30	2	18	1,2	Credit with grade
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest:

- zapoznanie studentów z podstawowymi metodami komputerowymi stosowanymi przy obliczeniach inżynierskich,
- ukształtowanie wśród studentów zrozumienia konieczności poprawnego wykonywania obliczeń inżynierskich z założoną dokładnością,
- ukształtowanie podstawowych umiejętności praktycznego wykorzystania środowisk Matlab/Octave/Scilab w rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich.

Prerequisites

Brak (przedmiot na 1 semestrze studiów)

Scope

Środowiska obliczeń inżynierskich Matlab, Octave oraz Scilab. Charakterystyka każdego ze środowisk, zakres zastosowań, główne wady i zalety. Zasady i wskazówki korzystania z obszernej pomocy dołączanej do środowisk. Operacje algebraiczne na wektorach i macierzach oraz ich przekształcenia. Wyrażenia logiczne i operatory relacyjne. Operacje na ciągach znaków. Podstawowe funkcje matematyczne trygonometryczne i słowa kluczowe. Instrukcje iteracyjne i rekurencja (pętle *for*, *while*), konstrukcje warunkowe (*if-else*, *switch-case*). Definicja skryptu oraz funkcji. Operacje na plikach i zmiennych w przestrzeni roboczej. Elementy programowania, debugowanie. Funkcje analizujące zbiór danych. Operacje na wielomianach. Interpolacja i aproksymacja. Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych. Prosta animacja. Niestandardowe struktury danych: macierze rzadkie, struktury, tablice komórkowe, tablice wielowymiarowe. Operacje na symbolach. Budowa graficznego interfejsu użytkownika. Wykorzystanie zewnętrznych kompilatorów znanych języków programowania (C, C++). Przegląd wybranych przyborników. Pakiet Simulink. Budowa modeli z bloków operacyjnych, symulowanie układów w czasie rzeczywistym, komunikacja z serwerem OPC.

Teaching methods

Wykład: wykład konwencjonalny

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi wykorzystać metody komputerowe do rozwiązywania problemów matematycznych	<ul style="list-style-type: none">• K_W02	<ul style="list-style-type: none">• an evaluation test	<ul style="list-style-type: none">• Lecture
Zna podstawowe funkcje i składnię środowisk Matlab, Octave i Scilab.	<ul style="list-style-type: none">• K_W02	<ul style="list-style-type: none">• an evaluation test	<ul style="list-style-type: none">• Lecture
Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo	<ul style="list-style-type: none">• K_K01• K_K06	<ul style="list-style-type: none">• activity during the classes• an observation and evaluation of activities during the classes• an ongoing monitoring during classes	<ul style="list-style-type: none">• Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi pisać skrypty i funkcje umożliwiające rozwiązywanie typowych problemów inżynierskich	<ul style="list-style-type: none"> • K_W02 • K_U21 	<ul style="list-style-type: none"> • a quiz • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratory
Potrafi samodzielnie, w oparciu o literaturę rozwiązać prosty problem obliczeniowy	<ul style="list-style-type: none"> • K_W02 • K_U01 • K_U04 	<ul style="list-style-type: none"> • a quiz • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratory
Potrafi wykorzystać swoją ogólną wiedzę inżynierską i matematyczną przy przeprowadzaniu obliczeń i szacowaniu prawidłowości ich wyniku	<ul style="list-style-type: none"> • K_W02 	<ul style="list-style-type: none"> • a quiz • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratory

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego w formie pisemnej.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%.

Recommended reading

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

Further reading

1. Krzyżanowski, P., Obliczenia inżynierskie i naukowe. Szybkie, skuteczne, efektowne. 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

Notes

Modified by dr inż. Marcel Luzar (last modification: 16-09-2016 09:57)

Generated automatically from SylabUZ computer system