

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 / Industrial Control |
| 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 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 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 |
| 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 |

| Outcome description | Outcome symbols | Methods of verification | The class form |
|--|--|---|--|
| 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 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 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 |

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, 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

Notes

Modified by dr inż. Marcel Luzar (last modification: 13-09-2016 10:49)

Generated automatically from SylabUZ computer system