

Computer Aided Engineering Work - course description

General information	
Course name	Computer Aided Engineering Work
Course ID	06.1-WM-MiBM-MwBM-P-48_19
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Mechanical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2023/2024

Course information	
Semester	6
ECTS credits to win	3
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	

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	0	0	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami obliczeń numerycznych z zastosowaniem programu Matlab dla wybranych zagadnień i problemów mechatroniki, z metodą analizy MES 2D i 3D dla naprężeń i odkształceń w konstrukcjach urządzeń mechatronicznych oraz z projektowaniem układów elektropneumatycznych i elektrohydraulicznych wraz z odpowiadającym im sterowaniem elektrycznym.

Prerequisites

Podstawy Konstrukcji Maszyn, Podstawy CAD, Podstawy Matlab/Scilab.

Scope

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Obliczenia inżynierskie z wykorzystaniem programu Scilab/Matlab/AutoCAD, wykorzystanie metod numerycznych.		6
L2	Projektowanie i analiza elementów konstrukcyjnych urządzeń mechatronicznych.		6
L3	Projektowanie prostych i złożonych układów elektropneumatycznych i elektrohydraulicznych wraz z układami sterowania elektrycznego z wykorzystaniem programu symulacyjnego		6
		Suma:0	18

Teaching methods

Laboratoria prowadzone są z wykorzystaniem komputerowego oprogramowania inżynierskiego - metody: zadania problemowe, analiza rozwiązań. Praca indywidualna oraz zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student posiada wiedzę w zakresie projektowania układów elektrohydraulicznych i elektropneumatycznych oraz projektowania i analizy konstrukcji urządzeń mechatronicznych.	K_W09	- an observation and evaluation of activities during the classes - carrying out laboratory reports	Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi przeprowadzać symulacje komputerowe układów napędowych stosowanych w mechatronice, potrafi analizować poprawność konstrukcji układów mechatronicznych oraz umie wykonać analizę numeryczną dla zagadnień mechatroniki, potrafi wykorzystać wymienione metody dla przykładów praktycznych.	• K_U13	- an observation and evaluation of activities during the classes - carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student potrafi zaprojektować napędy elektrohydrauliczne i elektropneumatyczne urządzeń mechatronicznych oraz ich konstrukcje stosując poznane na zajęciach metody komputerowe.	• K_U18	- an observation and evaluation of activities during the classes - carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student potrafi wykazywać się pomysłowością w realizowaniu przydzielonych zadań.	• K_K06	- an observation and evaluation of activities during the classes - carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student zna metody numeryczne oraz narzędzia informatyczne wymagane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich niezbędne w komputerowym wspomaganiu prac inżynierskich.	• K_W16	- an observation and evaluation of activities during the classes - carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student potrafi dokonać krytycznej analizy prawidłowości działania symulowanych układów napędowych, prawidłowości konstrukcyjnej urządzeń mechatronicznych i poprawności stosowania metod numerycznych.	• K_U15	- an observation and evaluation of activities during the classes - carrying out laboratory reports	• Laboratory

Assignment conditions

Ocena jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne ćwiczenia laboratoryjne. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie laboratorium.

Recommended reading

- Biały W., Bobkowski G., AutoCAD 2004 i AutoCAD Mechanical 2004 w zagadnieniach technicznych, WNT, Warszawa 2009,
- Olszewski M., Urządzenia i systemy mechatroniczne, REA, Warszawa 2009,
- Pizon A., Hydrauliczne i elektrohydrauliczne układy sterowania i regulacji, WNT, Warszawa 1987,
- Rakowski G., Kacprzyk Z., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, WNT, Warszawa 2005,
- Karczewski J., Szuman P.: Scilab Modelowanie i symulacja pracy układów automatyki. Nakom, 2019,
- Stachurski M., Metody numeryczne w programie Matlab, Wydawnictwo Mikom, Warszawa 2003,
- Szenajch W., Napęd i sterowanie pneumatyczne, WNT, Warszawa 2003,
- Świder Jerzy: Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych, układy pneumatyczne i elektropneumatyczne ze sterowaniem logicznym (PLC), Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.

Further reading

- Automatyka - czasopismo,
- Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., Metody numeryczne, WNT, Warszawa 1993,
- Garbaciak A. Szewczyk K., Napęd i sterowanie hydrauliczne – podstawy projektowania układów,
- Politechnika Krakowska, Kraków 1988r,
- Mechanics and Control - czasopismo,
- Napędy i Sterowanie - czasopismo

Notes

Modified by dr inż. Edward Tertel (last modification: 25-04-2023 09:38)

Generated automatically from SylabUZ computer system