

# Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-MwBM-P-48_19
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

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.

## Wymagania wstępne

Podstawy Konstrukcji Maszyn, Zapis Konstrukcji, Komputerowe wspomaganie projektowania AutoCAD I, Komputerowe wspomaganie projektowania AutoCAD II, Języki programowania.

## Zakres tematyczny

### *Treść laboratoryjna:*

Obliczenia inżynierskie z wykorzystaniem programu Matlab, wykorzystanie metod numerycznych. Projektowanie elementów konstrukcyjnych urządzeń mechatronicznych w tym analiza MES 2D i 3D. Projektowanie prostych i złożonych układów elektropneumatycznych i elektrohydraulicznych wraz z układami sterowania elektrycznego z wykorzystaniem Programu FluidSim.

## Metody kształcenia

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

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada wiedzę w zakresie projektowania układów elektrohydraulicznych i elektropneumatycznych oraz projektowania i analizy konstrukcji urządzeń mechatronicznych.	• <a href="#">K_W09</a>	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
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.	• <a href="#">K_U13</a>	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi zaprojektować napędy elektrohydrauliczne i elektropneumatyczne urządzeń mechatronicznych oraz ich konstrukcje stosując poznane na zajęciach metody komputerowe.	• <a href="#">K_U18</a>	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi wykazywać się pomysłowością w realizowaniu przydzielonych zadań.	• <a href="#">K_K06</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	• Laboratorium
Student zna metody numeryczne oraz narzędzia informatyczne wymagane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich niezbędne w komputerowym wspomaganii prac inżynierskich.	• <a href="#">K_W16</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	• Laboratorium
Student potrafi dokonać krytycznej analizy prawidłowości działania symulowanych układów napędowych, prawidłowości konstrukcyjnej urządzeń mechatronicznych i poprawności stosowania metod numerycznych.	• <a href="#">K_U15</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	• Laboratorium

## Warunki zaliczenia

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

## Literatura podstawowa

1. Biały W., Bobkowski G., AutoCAD 2004 i AutoCAD Mechanical 2004 w zagadnieniach technicznych, WNT, Warszawa 2009,
2. Olszewski M., Urządzenia i systemy mechatroniczne, REA, Warszawa 2009,
3. Pizon A., Hydrauliczne i elektrohydrauliczne układy sterowania i regulacji, WNT, Warszawa 1987,
4. Rakowski G., Kacprzyk Z., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, WNT, Warszawa 2005,
5. Rudra P., Matlab 7 dla naukowców i inżynierów, Wydawnictwo Mikom, Warszawa 2007,
6. Stachurski M., Metody numeryczne w programie Matlab, Wydawnictwo Mikom, Warszawa 2003,
7. Szenajch W., Napęd i sterowanie pneumatyczne, WNT, Warszawa 2003,
8. Świder Jerzy: Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych, układy pneumatyczne i elektropneumatyczne ze sterowaniem logicznym (PLC), Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.

## Literatura uzupełniająca

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

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Edward Tertel (ostatnia modyfikacja: 29-04-2019 10:52)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ