



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Modelowanie w mechatronice

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechatronika

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

praktyczny

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Andrzej Milecki

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dominik Rybarczyk

Wymagania wstępne

Podstawy konstrukcji maszyn, podstawy automatyki, dynamika maszyn, napędy i czujniki. Projektowanie układów mechanicznych i elektronicznych. Opis elementów automatyzowanych. Rozumie znaczenie mechatroniki dla rozwoju gospodarki kraju.

Cel przedmiotu

Nabywanie umiejętności formułowania równań opisujących urządzenia mechatroniczne oraz opracowania ich modeli symulacyjnych. Poszerzenie wiedzy i umiejętności projektowania urządzeń mechatronicznych z zastosowaniem technik modelowania.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Wie jak opisać teoretycznie właściwości statyczne i dynamiczne elementów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych.

Ma wiedzę na temat oprogramowania komputerowego do modelowania: Matlab/Simulink, Scilab, Octave.



Wie jak zbudować model symulacyjny urządzenia mechatronicznego i przeprowadzić jego badania.

Umiejętności

Umie opisać teoretycznie i zamodelować komponenty i całe urządzenie mechatroniczne

Umie przeprowadzić badania symulacyjne urządzenia mechatronicznego

Umie wykorzystać rezultaty symulacji do projektowania urządzeń mechatronicznych

Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

Potrafi określić priorytety i dylematy służące realizacji określonego zadania

Potrafi myśleć i działać kreatywnie

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

EZaliczenie pisemne składające się z 3 pytań (za poprawną odpowiedź na każde z pytań – 1 pkt. Skala ocen: poniżej 1,6 pkt – ndst., 1,6÷1,8 – dst, 1,9÷2,1 pkt.– dst+, 2,2÷2,4 pkt. – db, 2,5÷2,7 pkt. – db+, 2,8÷3,0 pkt. – bdb).

Treści programowe

1. Budowa urządzeń mechatronicznych. Podstawowe elementy urządzenia mechatronicznego i ich opis, tj.: typowe elementy konstrukcyjne, przewodnice, przekładnie, przeguby, sprężyny, łożyska, elementy masa-tarcie-sprężyna itp.
2. Opis matematyczny wybranych elementów i członów elektrycznych. Opis i modelowanie tarcia i najważniejszych nieliniowości
3. Opis i modelowanie napędów elektrycznych oraz hydraulicznych.
4. Poznanie możliwości bloków funkcjonalnych systemu Simulink. Parametry symulacji. Inne programy: Scilab, Octave.
5. Modelowanie regulatorów i sterowników. Przykłady modeli różnych urządzeń. Badania symulacyjne wpływu parametrów konstrukcji, napędów, pomiarów oraz regulatora na właściwości całego urządzenia.
6. Przykłady wykorzystania symulacji do projektowania urządzeń mechatronicznych.

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacjami, przykładami. Pokaz budowy modeli i prowadzenia symulacji. Objasnienia na tablicy

Literatura



Podstawowa

1. Mrozek B., Mrozek Z., MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika. Helion, 2004
2. Rudra P., MATLAB7 dla naukowców i inżynierów, WNT, 2010.
3. Heimann B., Gerth W., Popp K. Mechatronik, Carl Hanser Verlag, 1998 .

Uzupełniająca

1. Annalisa Milella Donato Di Paola, Grazia Cicirelli, Mechatronic Systems: Simulation Modeling and Control, Publisher: InTech, 2010.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	20	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności