



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Metody Komputerowe w Mechatronice
Nazwa modułu w języku angielskim	Computers Method in Mechatronics
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólno akademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	PiUEE
Jednostka prowadząca moduł	Katedra maszyn Elektrycznych i Systemów Mechatronicznych
Koordynator modułu	Dr hab. inż. Jan Staszak
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Teoria obwodów 1,2 ; Maszyny elektryczne 1, 2
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15		30		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z metodami komputerowymi stosowanymi w opisie dynamiki układów w mechatronice (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	ma wiedzę z zakresu matematyki oraz fizyki przydatną do rozwiązywania prostych zadań z zakresu mechaniki oraz obwodów elektrycznych	wykład	K_W01 K_W02	T1A_W01
W_02	ma podstawową wiedzę w zakresie metod opisu dynamiki układu mechatronicznego	wykład	K_W19	T1A_W02
W_03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie budowy modeli matematycznych układów elektromechanicznych	wykład	K_W07	T1A_W03
W_04	ma szczegółową wiedzę związaną z modelowaniem i symulacją prostych układów elektromechanicznych	wykład	K_W17	T1A_W04
U_01	potrafi planować i przeprowadzać symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	lab.	K_U08	T1A_U08
U_02	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne w analizie prostych układów elektromechanicznych	lab.	K_U09	T1A_U09
K_01	Potrafi współdziałać i pracować w grupie	lab.	K_K04	T1A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1, 2	Podstawy języka symulacyjnego Matlab/Simulink. Metody numeryczne w Matlabie. Zastosowanie w modelowaniu systemów mechatronicznych.	W_01
3	Zasady budowy modeli matematycznych układów mechatronicznych, zasada d'Alemberta, równania Eulera-Lagrange'a.	W_01 W_02, W_03, W_04
4, 5	Metody opisu dynamiki układu mechatronicznego, opis układu równaniami stanu, opis częstotliwościowy układu, algorytmy całkowania numerycznego w Matlabie.	W_01 W_02, W_03,
6, 7	Wybrane przykłady modelowania układów elektromechanicznych.	W_01 W_02, W_03, W_04,
8	Kolokwium pisemne z wykładów.	W_01, W_02, W_03, W_04

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych



Nr lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Organizacja i regulamin zajęć w laboratorium, BHP, zapoznanie się ze Środowiskiem programowym i stanowiskami laboratoryjnymi.	K_01
2, 3	Wprowadzenie do języka symulacyjnego Matlab/Simulink	W_01, W_02
4, 5	Rozwiązywanie obwodów elektrycznych i układów mechanicznych metodą zmiennych stanu w Matlabie	W_01, W_02, W_03, W_04, U_01, U_02
6, 7	Zastosowanie środowiska Matlab/Simulink do rozwiązywania stanów nieustalonych obwodów elektrycznych i układów mechanicznych	W_01, W_02, W_03, W_04, U_01, U_02
8	Zastosowanie transformacji FFT w analizie sygnałów	W_01, W_02, W_03, U_01, U_02
9	Analiza czasowa i częstotliwościowa wybranych filtrów.	W_01, W_02, W_03, U_01, U_02
10	Badanie symulacyjne układów prostowniczych jednofazowych w środowisku Matlab/Simulink i SimPowerSystems	W_01, W_02, U_01, U_02, U_03
11, 12	Badanie stanów nieustalonych transformatora jednofazowego w środowisku Matlab/Simulink i SimPowerSystems	W_01, W_02, W_03, U_01, U_02
13, 14	Badanie modelu dynamicznego silnika prądu stałego w środowisku Matlab/Simulink i SimPowerSystems	W_01, W_02, W_03, W_04, U_01, U_02
15	Kolokwium pisemne w zakresie zadań laboratoryjnych	W_01, W_02, W_03, W_04, U_01, U_02

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium pisemne w zakresie zadań laboratoryjnych i wykładów
W_02	Kolokwium pisemne w zakresie zadań laboratoryjnych i wykładów
W_03	Kolokwium pisemne w zakresie zadań laboratoryjnych i wykładów



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

W_04	Kolokwium pisemne w zakresie zadań laboratoryjnych i wykładów
U_01	Kolokwium pisemne w zakresie zadań laboratoryjnych
U_02	Kolokwium pisemne w zakresie zadań laboratoryjnych



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,7
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	7
15	Wykonanie sprawozdań	6
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	6
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	39 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,3
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	30
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Osowski S.: Modelowanie układów dynamicznych z zastosowaniem języka SIMULINK, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999 2. Osowski S., Toboła A.: Analiza i projektowanie komputerowe obwodów z zastosowaniem języków MATLAB i PCNAP, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997 3. Pełczewski W., Krynke M.: Metoda zmiennych stanu w analizie dynamiki układów napędowych, WNT, Warszawa 1984 4. SimPowerSystem. User's Guide, Math Works 2007
Witryna WWW modułu/przedmiotu	



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI