



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	E-1IZ2-03-s4
Nazwa modułu	Systemy dynamiczne
Nazwa modułu w języku angielskim	Dynamic systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013 (aktualizacja 2017/2018)

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Systemów Informatycznych Zakład Systemów Sterowania i Zarządzania
Koordynator modułu	Dr inż. Katarzyna Rutczyńska-Wdowiak
Zatwierdził:	Dziekan WEAiI Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status modułu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr IV
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Analiza matematyczna i algebra; Matematyka dyskretna; Podstawy elektroniki; Miernictwo cyfrowe
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	8 g.		8 g.		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studenta z teoretycznymi podstawami ciągłych i dyskretnych układów dynamicznych, z opisem matematycznym i analizą tych układów.
-------------------	--

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 podstaw teoretycznych ciągłych i dyskretnych układów dynamicznych.	W/I	K_W05	T1A_W02
W_02	Ma wiedzę z zakresu opisu matematycznego ciągłych i dyskretnych układów dynamicznych	W/I	K_W05	T1A_W02
W_03	Ma wiedzę z zakresu metod badania stabilności ciągłych i dyskretnych układów dynamicznych	W/I	K_W05	T1A_W02
U_01	Potrafi analizować zjawiska zachodzące w układach dynamicznych, opisywać je zależnościami matematycznymi, wyznaczać przebiegi czasowe podstawowych wielkości tych układów, dokonać stosownych obliczeń.	W/I	K_U07	T1A_U09
U_02	Potrafi zastosować odpowiednie metody analityczne i symulacyjne do rozwiązania problemu analizy układów dynamicznych, analizować wyniki i wyciągać odpowiednie wnioski	W/I	K_U07	T1A_U08
K_01	Ma świadomość wpływu rozwiązań technicznych na środowisko i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki tych działań.	W/I	K_K02	T1A-K02
K_02	Ma świadomość szybkiego postępu wiedzy z zakresu metod i technik analizy teoretycznej i symulacyjnej, a także rozumie konieczności ciągłego doskonalenia się	W/I	K_K01	T1A-K01
.....				

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Pojęcia podstawowe. Podstawy teoretyczne ciągłych układów dynamicznych.	W_01 U_01
2.	Podstawy teoretyczne dyskretnych układów dynamicznych. Metody opisu ciągłych i dyskretnych układów liniowych (równania różniczkowe i różnicowe).	W_01 U_01 W_02 U_02
3.	Metody opisu ciągłych i dyskretnych układów liniowych (transmitancje, równania stanu). Metody analizy ciągłych i dyskretnych układów liniowych (charakterystyki czasowe i częstotliwościowe).	W_02 U_02
4.	Stabilność liniowych układów dynamicznych. Praktyczne zastosowania opisu dynamiki systemów.	W_02 W_03 U_02 K_01



	K_02
--	------

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Charakterystyki czasowe. Charakterystyki częstotliwościowe.	W_01 U_01 W_02 U_02
2.	Analiza obiektu dynamicznego. Regulacja dwupołożeniowa.	W_02 U_02
3.	Wyznaczanie podstawowych parametrów członów dynamicznych.	W_02 W_03 U_02
4.	Zaliczenie.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02

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 W_02 W_03 U_01 U_02	Test 1 – zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych
W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 K_01 K_02	Test 2 – zaliczenie wykładu



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	8 g.
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	8 g.
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	7 g.
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	23 (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>	0,92
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5 g.
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10 g.
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	12 g.
15	Wykonanie sprawozdań	10 g.
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5 g.
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do zaliczenia	10 g.
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	52 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,08
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 g.
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>	55
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,2

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Stefański T.: Teoria sterowania. Układy liniowe, tom I, Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2005 2. Stefański T.: Teoria sterowania. Tom II, Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2002.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	