



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	E-I-0003-s3
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	stacjonarne
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 III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy
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	Wykład 15 g.		Laborat. 15 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/l	K_W05	T1A_W02
W_02	Ma wiedzę z zakresu opisu matematycznego ciągłych i dyskretnych układów dynamicznych	W/l	K_W05	T1A_W02
W_03	Ma wiedzę z zakresu metod badania stabilności ciągłych i dyskretnych układów dynamicznych	W/l	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/l	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/l	K_U07	T1A_U08
K_01	Ma świadomość wpływu rozwiązań technicznych na środowisko i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki tych działań.	W/l	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/l	K_K01	T1A-K01
.....				

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Podstawy teoretyczne ciągłych układów dynamicznych.	W_01 U_01
2.	Podstawy teoretyczne dyskretnych układów dynamicznych.	W_01 U_01
3.	Metody opisu ciągłych i dyskretnych układów liniowych (równania różniczkowe i różnicowe).	W_02 U_02
4.	Metody opisu ciągłych i dyskretnych układów liniowych (transmitancje, równania stanu).	W_02 U_02
5.	Metody analizy ciągłych i dyskretnych układów liniowych (charakterystyki cza-	W_02 U_02



	sowe i częstotliwościowe).	
6.	Stabilność liniowych układów dynamicznych.	W_03 U_02
7.	Praktyczne zastosowania opisu dynamiki systemów	W_02 W_03 U_02 K_01 K_02
8.	Zaliczenie	W_01 W_02 W_03 U_01 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.	Wprowadzenie.	W_01 U_01
2.	Charakterystyki czasowe.	W_02 U_02
3.	Charakterystyki częstotliwościowe – cz. 1.	W_02 U_02
4.	Charakterystyki częstotliwościowe – cz. 2.	W_02 U_02
5.	Analiza obiektu dynamicznego.	W_02 U_02
6.	Regulacja dwupołożeniowa.	W_02 U_02
7.	Wyznaczanie podstawowych parametrów członów dynamicznych.	W_02 W_03 U_02
8.	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



Nakład pracy studenta

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15g.
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15 g.
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	10 g.
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40 (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>	1,6
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	5 g.
15	Wykonanie sprawozdań	10 g.
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do zaliczenia	5 g.
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	35 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,4
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>	45
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,8

D. 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	