



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Teoria sterowania i systemów 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Control theory and systems 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Specjalność	automatyka
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Systemów Sterowania i Zarządzania
Koordynator modułu	Dr hab. inż. Stefański Tadeusz
Zatwierdził:	

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 V
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Podstawy elektroniki 1, 2; Podstawy automatyki Teoria sterowania i systemów 1
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze			Laborat. 30 g.		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest poszerzenie wiedzy studentów, uzyskanej w ramach przedmiotu Podstawy automatyki i Teorii sterowania i systemów 1, w zakresie analizy i syntezy liniowych układów sterowania, zarówno w odniesieniu do układów jedno- jak i wielowymiarowych.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę teoretyczną z zakresu podstawowych metod analizy układów dynamicznych.	Lab.	K_W17	T1A_W03
W_02	Ma wiedzę z zakresu analizy i projektowania liniowych układów regulacji.	Lab.	K_W18	T1A_W04
W_03	Ma wiedzę z zakresu analizy i projektowania liniowych układów regulacji w przestrzeni stanów.	Lab.	K_W18	T1A_W04
W_04	Ma wiedzę z zakresu podstaw i zastosowań sterowników PLC w sterowaniu procesami przemysłowymi	Lab.	K_W18	T1A_W04
W_05	Ma wiedzę z zakresu podstaw i zastosowań mikrokontrolerów w sterowaniu procesami przemysłowymi	Lab.	K_W18	T1A_W04
U_01	Potrafi analizować zjawiska zachodzące w układach regulacji, opisywać je zależnościami matematycznymi, wyznaczać przebiegi czasowe podstawowych wielkości tych układów, dokonać stosownych obliczeń wartości parametrów regulatorów.	Lab.	K_U09	T1A_U09
U_02	Potrafi zastosować odpowiednie metody analityczne i symulacyjne do rozwiązania problemu sterowania obiektami dynamicznymi, analizować wyniki i wyciągać odpowiednie wnioski	Lab.	K_U09	T1A_U08
U_03	Potrafi ocenić przydatność proponowanych metod analizy i projektowania do rozwiązywania typowych zadań z zakresu regulacji podstawowych wielkości procesu dynamicznego	Lab.	K_U13	T1A_U15
U_04	Potrafi dokonać identyfikacji problemu i sformułować założenia projektowe dla typowego zadania sterowania obiektem	Lab.	K_U16	T1A_U14
K_01	Ma świadomość wpływu rozwiązań przemysłowych na środowisko i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki tych działań.	Lab.	K_K02	T1A_K02
K_02	Ma świadomość szybkiego postępu wiedzy z zakresu metod i technik regulacji i konieczności ciągłego dokształcanie się	Lab.	K_K01	T1A_K01
K_03	Potrafi myśleć i działać twórczo	Lab.	K_K05	T1A_K06
.....				



Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Wprowadzenie.	W_01 U_01
2,3.	Analiza obiektu dynamicznego.	W_01 U_01
3,4.	Identyfikacja obiektu dynamicznego.	W_01 U_01
5,6.	Układ regulacji z regulatorem dyskretnym typu EFTRONIK.	W_02 U_01 U_02 U_03 U_04
7,8.	Układ regulacji prędkości kątowej silnika – regulatory klasyczne	W_02 U_01 U_02 U_03 U_04
9,10.	Układ regulacji prędkości kątowej silnika – regulator stanu	W_02 W_03 U_01 U_02 U_04 U_03
11,12	Układ regulacji – zastosowanie mikrokontrolera	W_02 W_05 U_01 U_02 U_03 U_04 K_02
13,14	Układ sterowania – zastosowanie sterownika PLC	W_02 W_04 U_01 U_02 U_03 U_04 K_02
15	Zaliczenie	W_01 W_02 W_03 W_04 W_05 U_01 U_02 U_03 U_04 K_02 K_03

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 W_04 W_05 U_01	Test – zaliczenie laboratorium



U_02
U_03
U_04
K_02
K_03

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30 g.
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	30 (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>	1,2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10 g.
15	Wykonanie sprawozdań	10 g.
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	20 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,8
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 g.
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	50
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2



E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Stefański T.: Teoria sterowania, t. II. Skrypt PŚk nr 365. Kielce 2002. 2. Stefański T.: Teoria sterowania, t. I, układy liniowe. Skrypt PŚk nr 367. Kielce 2002. 3. Kaczorek T.: Teoria układów regulacji automatycznej. Warszawa, WNT 1977. 4. Takahashi Y., Rabins M., Auslander D.: Sterowanie i systemy dynamiczne. Warszawa, WNT 1976.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	