



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Podstawy automatyki
Nazwa modułu w języku angielskim	Bases of automatic
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	bez specjalności
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Systemów Sterowania i Zarządzania
Koordynator modułu	dr inż. Katarzyna Rutczyńska-Wdowiak
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Matematyka, Fizyka (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4

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



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami z zakresu automatyki; metodami opisu oraz analizy ciągłych i dyskretnych układów dynamicznych, jak również projektowaniem liniowych układów regulacji oraz zastosowaniami systemów automatyki.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia student, który zaliczył przedmiot:	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	ma wiedzę na temat podstawowych pojęć z zakresu automatyki, potrafi wytłumaczyć działanie i wskazać zasady prawidłowej eksploatacji układów automatyki	wykład	K_W12 K_W18	T1A_W03 T1A_W06
W_02	zna metody opisu i analizy układów liniowych	wykład	K_W18	T1A_W07
W_03	zna podstawowe pojęcia i kryteria stabilności układów ciągłych i dyskretnych	wykład	K_W18	T1A_W02
W_04	ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania układów regulacji i praktycznego ich stosowania	wykład	K_W18	T1A_W04 T1A_W05
U_01	potrafi przeanalizować pracę układów automatyki; wyznaczyć podstawowe charakterystyki oraz określić stabilność układów ciągłych i dyskretnych	ćwiczenia	K_U09	T1A_U08
U_02	potrafi posłużyć się metodami analizy i syntezy ciągłych i dyskretnych układów dynamicznych	ćwiczenia	K_U09	T1A_U09
U_03	potrafi zaprojektować układ regulacji	ćwiczenia	K_U13	T1A_U16
K_01	rozwinął umiejętność komunikowania się i pracy zespołowej	ćwiczenia	K_K04	T1A_K03
K_02	ma świadomość wpływu nowoczesnych rozwiązań stosowanych w układach automatyki na pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	wykład	K_K02	T1A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu.

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe pojęcia z zakresu automatyki, m.in. obiekt, sygnał wejściowy, sygnał wyjściowy, zakłócenia, uchyb, sprzężenie zwrotne, układ otwarty, układ zamknięty, układy automatycznej regulacji.	W_01
2	Układ ciągły, definicja i własności transformaty Laplace'a.	W_01
3	Metody odwrotnego przekształcenia Laplace'a. Rozkład sygnału wejściowego na składniki.	W_01
4	Układ dyskretny, definicja i własności przekształcenia Z.	W_01
5	Metody odwrotnego przekształcenia Z.	W_01
6	Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe układów ciągłych i dyskretnych.	W_01
7	Transmitancja operatorowa i widmowa układów ciągłych i dyskretnych.	W_01
8	Klasyczne metody analizy układów ciągłych i dyskretnych.	W_02
9	Operatorowe metody analizy układów regulacji.	W_02
10	Operatorowe metody analizy układów regulacji c.d.	W_02
11	Podstawowe człony dynamiczne.	W_01 W_04
12	Stabilność układów ciągłych i dyskretnych; kryteria stabilności.	W_03
13	Metody syntezy układów.	W_02



14	Metody syntezy układów c.d.	W_02
15	Zastosowania systemów automatyki	W_04

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wyznaczanie odpowiedzi czasowych układów ciągłych	U_01
2	Wyznaczanie odpowiedzi czasowych układów dyskretnych	U_01
3	Wyznaczanie charakterystyk czasowych i częstotliwościowych	U_01
4	Zapis i analiza układów w przestrzeni stanów.	U_02
5	Badanie stabilności układów liniowych i nieliniowych	U_02
6	Synteza układów regulacji	U_02
7	Projektowanie układów regulacji	U_03 K_01 K_02
8	Zaliczenie	W_01 W_02 W_03 W_04 U_01 U_02 U_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	Egzamin (część 1)
W_02	Egzamin (część 2)
W_03	Egzamin (część 3)
W_04	Egzamin (część 4)
U_01	Kolokwium 1 w zakresie ćwiczeń tablicowych
U_02	Kolokwium 2 w zakresie ćwiczeń tablicowych
U_03	Kolokwium 3 w zakresie ćwiczeń tablicowych
K_01	Kolokwium 4
K_02	Kolokwium 5



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	1
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	4
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50 (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>	2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	7
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	10
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	13
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji (projekt biznesowy)	
18	Przygotowanie do zaliczenia końcowego	20
19	Wykonanie ankiet	
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0



E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Stefański T.: Teoria sterowania. Układy liniowe, część I, materiały pomocnicze nr 155, Politechnika Świętokrzyska, Kielce, 2005. 2. Stefański T.: Teoria sterowania. Układy liniowe, tom I, skrypt nr 367, Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2002. 3. Stefański T.: Teoria sterowania, tom II, skrypt nr 366, Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2001. 4. Kaczorek T.: Teoria układów regulacji automatycznej, WNT Warszawa 1977. 5. Kaczorek T.: Teoria sterowania, tom 1 i 2, PWN, Warszawa 1977. 6. Takahashi Y., Rabins M., Auslander D.: Sterowanie i systemy dynamiczne, WNT, Warszawa 1976.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	