



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Podstawy automatyki
Nazwa modułu w języku angielskim	Bases of automatics
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	niestacjonarne (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	16	8			



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. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	---

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. Metody odwrotnego przekształcenia Laplace'a. Rozkład sygnału wejściowego na składniki.	W_01
3	Układ dyskretny, definicja i własności przekształcenia Z. Metody odwrotnego przekształcenia Z.	W_01
4	Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe układów ciągłych i dyskretnych.	W_01
5	Transmitancja operatorowa i widmowa układów ciągłych i dyskretnych.	W_01
6	Klasyczne i operatorowe metody analizy układów ciągłych i dyskretnych.	W_02
7	Stabilność układów ciągłych i dyskretnych; kryteria stabilności.	W_03
8	Metody syntezy układów. Zastosowania systemów automatyki.	W_02 W_04



2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie. Wyznaczanie odpowiedzi czasowych układów ciągłych i dyskretnych.	U_01
2	Wyznaczanie charakterystyk czasowych i częstotliwościowych. Zapis i analiza układów w przestrzeni stanów.	U_01 U_02
3	Badanie stabilności układów liniowych i nieliniowych. Synteza układów regulacji. Projektowanie układów regulacji.	U_02 U_03 K_01 K_02
4	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	16
2	Udział w ćwiczeniach	8
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	10
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	10
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	44 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,76
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	8
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	10
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	17
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	21
19	Wykonanie ankiet	
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	56 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,24
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	<ol style="list-style-type: none">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	