

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	PODSTAWY AUTOMATYKI
Nazwa modułu w języku angielskim	Basics of Automation and Control
Obowiązuje od roku akademickiego	2014/2015

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżyniera Bezpieczeństwa
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordynator modułu	prof. dr hab. Inż. Ryszard Dindorf
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	V (piąty)
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

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

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu automatyki i sterowania, metodami opisu układów dynamicznych, wyznaczanie własności statycznych i dynamicznych członów, transmitancji operatorowej i widmowej, oceną stabilności i jakości układów regulacji automatycznej oraz podstawami analizy i syntezy układów automatyki i sterowania.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna i rozumie pojęcia związane z automatyką	Wykład laboratorium	K_W01	T1A_W01 T1A_W07 InzA_W02
W_02	Zna modele transmitancyjne podstawowych obiektów dynamicznych i ich praktyczne przykłady	Wykład laboratorium projekt	K_W02	T1A_W01
W_03	Dysponuje wiedzą z zakresu metod badania stabilności obiektów i układów sterowania.	Wykład laboratorium	K_W07	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W05
U_01	Potrafi opisać zachowanie się obiektu regulacji i układu sterowania w dziedzinie czasu i częstotliwości	laboratorium	K_U10	T1A_U08 InzA_U01
U_02	Potrafi zaprojektować poprawnie działający układ regulacji automatycznej. Dysponuje wiedzą z zakresu inżynierskich metod oceny jakości regulacji	laboratorium	K_U26	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U11 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
U_03	Potrafi praktycznie stosować narzędzia programistyczne wspomagające projektowanie systemów automatyki.	laboratorium	K_U07	T1A_U07
K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i zespołu, a także jest gotowy podporządkować się zasadom pracy zespołowej.	Wykład laboratorium	K_K04	T1A_K03 T1A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Czas (godz.)
1.	Pojęcia podstawowe i problemy ogólne: obiekt i regulator, otwarte i zamknięte systemy sterowania; sprzężenie zwrotne.	2
2.	Własności transmitancji Laplace'a. Opis matematyczny podstawowych członów układów automatyki w dziedzinie czasu.	2
3.	Właściwości podstawowych elementów i układów automatyki w procesach przemysłowych	2

4.	Transmitancja widmowa i charakterystyki częstotliwościowe	2
5.	Stabilność układów regulacji automatycznej	2
6.	Jakość układów automatycznej regulacji: błędy regulacji statyczne i dynamiczne	2
7.	Regulacja i regulatory w zastosowaniach przemysłowych	2
8.	Elementy automatyzacji procesów przemysłowych	3
	Razem	15

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Czas (godz.)
1.	Zapoznanie się z możliwościami środowiska MATLAB/SIMULINK zastosowanego do analizy i syntezy układów sterowania i regulacji,	2
2.	Charakterystyki czasowe podstawowych obiektów dynamicznych,	2
3.	Charakterystyki częstotliwościowe podstawowych obiektów dynamicznych	2
4.	Identyfikacja parametrów transmitancji zastępczej	2
5.	Analiza stabilności i optymalizacja parametryczna zamkniętego układu regulacji	2
6.	Regulacja dwupołożeniowa	2
7.	Wyznaczanie charakterystyk statycznych siłowników pneumatycznych	3
	Razem	15

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia,

Zaliczenie jest przeprowadzane w formie pisemnej i ustnej.

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest zaliczenie wszystkich kolokwium wstępnych, odrobienie praktyczne ćwiczeń oraz wykonanie na ocenę pozytywną sprawozdań.

Efekty W1, W2, W3 sprawdzane są: kolokwium wstępne przed każdym ćwiczeniem laboratoryjnym, zaliczenie ustne i pisemne.

Efekty U1, U2, U3 sprawdzane są w trakcie wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15 godzin
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15 godzin
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3 godziny
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	33 godzin <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>	1,32 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15 godzin
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	3 godzin
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10 godzin
15	Wykonanie sprawozdań	10 godzin
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	4 godzin
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	42 godzin <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,68 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godzin
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	42 godzin
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,68 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Kaczorek T., Dzieliński A., Dąbrowski W., Łopatka R.: Podstawy teorii sterowania. WNT, Warszawa 2005. 2. Gessing R.: Podstawy automatyki. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2001. 3. Żelazny M.: Podstawy Automatyki, PWN, Warszawa, 1976. 4. Brzózka J.: Ćwiczenia z automatyki w Matlabie i Simulinku. MIKOM, Warszawa 1997. 5. Osowski S.: Modelowanie układów dynamicznych z zastosowaniem języka SIMULINK. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	