



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IB-507
Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Basics of Automation and Control
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordynator przedmiotu	Piotr Woś
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 5
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	15		15		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych pojęć związanych z automatyką	IB1_W01
	W02	Zna modele transmitancyjne podstawowych obiektów dynamicznych i ich praktyczne przykłady	IB1_W02
	W03	Dysponuje wiedzą z zakresu metod badania stabilności obiektów i układów sterowania.	IB1_W06
Umiejętności	U01	Potrafi opisać zachowanie się obiektu regulacji i układu sterowania w dziedzinie czasu i częstotliwości	IB1_U01
	U02	Potrafi zaprojektować poprawnie działający układ regulacji automatycznej. Dysponuje wiedzą z zakresu inżynierskich metod oceny jakości regulacji	IB1_U03
	U03	Potrafi praktycznie stosować narzędzia programistyczne wspomagające projektowanie systemów automatyki.	IB1_U07
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i zespołu, a także jest gotowy podporządkować się zasadom pracy zespołowej.	IB1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Pojęcia podstawowe i problemy ogólne: obiekt i regulator, otwarte i zamknięte systemy sterowania; sprzężenie zwrotne. Własności transmitancji Laplace'a. Opis matematyczny podstawowych członów układów automatyki w dziedzinie czasu. Właściwości podstawowych elementów i układów automatyki w procesach przemysłowych. Transmitancja widmowa i charakterystyki częstotliwościowe. Stabilność układów regulacji automatycznej. Jakość układów automatycznej regulacji: statyczne i dynamiczne błędy regulacji. Regulacja i regulatory w zastosowaniach przemysłowych. Elementy automatyzacji procesów przemysłowych.
laboratorium	Zapoznanie się z możliwościami środowiska Matlab/Simulink zastosowanego do analizy i syntezy układów sterowania i regulacji. Charakterystyki czasowe podstawowych obiektów dynamicznych. Charakterystyki częstotliwościowe podstawowych obiektów dynamicznych. Identyfikacja parametrów transmitancji zastępczej. Analiza stabilności i optymalizacja parametryczna zamkniętego układu regulacji. Regulacja dwupołożeniowa. Wyznaczanie charakterystyk statycznych siłowników hydraulicznych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x				
W02		x				
W03		x				
U01			x		x	
U02			x		x	
U03			x		x	
K01						x

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50 % pkt egzaminu pisemnego
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie co najmniej 50 % pkt z każdej wejściówki. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1. 2	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	39					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	38					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,5					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					ECTS

LITERATURA

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