



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-IB-504
	studia niestacjonarne:	Z-IBN-504
Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki i robotyki	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of automation and robotics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil studiów	Praktyczny	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne	
Zakres	Wszystkie zakresy	
Jednostka prowadząca przedmiot	Uczelnia	Politechnika Świętokrzyska
	Jednostka	Katedra Urządzeń Elektrycznych i Automatyki, Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordynator przedmiotu	dr inż. Michał Łaskawski	
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr V
	studia niestacjonarne	Semestr V
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		15		
	studia niestacjonarne:	9		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student rozumie pojęcia związane z automatyką, zna modele podstawowych obiektów dynamicznych i ich praktyczne zastosowania, dysponuje wiedzą z zakresu badania stabilności obiektów i układów sterowania oraz metod sterowania robotów.	IB1P_W10
Umiejętności	U01	Potrafi opisać zachowanie obiektu regulacji i układu sterowania w dziedzinie czasu i częstotliwości.	IB1P_U05
	U02	Potrafi zaprojektować poprawnie działający układ regulacji automatycznej oraz ocenić jakość regulacji.	IB1P_U11
	U03	Potrafi praktycznie stosować narzędzia inżynierskie i programistyczne wspomagające projektowanie systemów automatyki oraz robotyki.	IB1P_U02 IB1P_U10
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji. Student rozumie związek między nakładem pracy, a jej efektem.	IB1P_K01
	K02	Potrafi przedstawiać swoje stanowisko (tok myślenia) i bronić go, używając rzeczowych argumentów w dyskusji.	IB1P_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Definicje obiektu sterowania, regulatora, systemu otwartego i zamkniętego, sprzężenia zwrotnego. Opis matematyczny podstawowych elementów układów automatyki w dziedzinie czasu i z wykorzystaniem transformaty Laplace'a. Właściwości podstawowych elementów i układów automatyki. Transmitancja widmowa i charakterystyki częstotliwościowe. Stabilność układów regulacji automatycznej. Jakość regulacji w układach automatyki, błędy regulacji statyczne i dynamiczne. Regulatory i układy regulacji ze sprzężeniem zwrotnym. Układy kinematyczne robotów i podstawy sterowania robotów.
laboratorium	Zapoznanie z narzędziami informatycznymi wspomagającymi analizę i syntezę układów sterowania i regulacji. Tworzenie i przekształcanie modeli obiektów dynamicznych. Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe podstawowych obiektów dynamicznych. Projektowanie regulatorów, analiza stabilności zamkniętych układów regulacji. Identyfikacja parametrów modeli obiektów dynamicznych. Sterowanie układem kinematycznym robota.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
U01					X	
U02					X	
U03					X	
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Kaczorek T., Dzieliński A., Dąbrowski W., Łopatka R. (2005), *Podstawy teorii sterowania*. WNT, Warszawa.
2. Gessing R. (2001), *Podstawy automatyki*. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice.
3. Golnaraghi F., Kuo C. B. (2009), *Automatic control systems*, John Wiley & Sons, inc.
4. Spong M. W., Vidyasagar M. (1997), *Dynamika i sterowanie robotów*, WNT, Warszawa.