

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automatic Control & Robotics, PG_00064150						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja (studia w jęz. angielskim), Informatyka (studia w jęz. angielskim), Automatyka, cybernetyka i robotyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Piotr Kaczmarek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Artur Gańcza				
			dr inż. Marek Tatara				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	10.0	0.0	0.0	40
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	40		8.0		77.0	125
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z metodami analizy systemów dynamicznych oraz syntezy podstawowych układów regulacji z wykorzystaniem sprzężenia zwrotnego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia		Student potrafi projektować układy ze sprzężeniem zwrotnym			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K7_U12] potrafi w pogłębionym stopniu analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		Student zna wykładane metody analizy i syntezy układów sterowania i rozumie zależności między nimi			[SU1] Ocena realizacji zadania	

Treści przedmiotu	1. Wprowadzenie do systemów sterowania automatycznego. Systemy ze sprzężeniem zwrotnym. Podstawowe elementy funkcjonalne zamkniętego układu sterowania (regulacji). 2. Modele matematyczne układów dynamicznych czasu ciągłego. Linearyzacja modeli nieliniowych. 3. Modele liniowe: funkcje przenoszenia oraz opis w przestrzeni stanu. 4. Stabilność liniowych układów sterowania. Algebraiczne kryteria stabilności (kryterium Routha-Hurwitza). 5. Procesy przejściowe w układach sterowania oraz statyczna dokładność sterowania (uchyby ustalone). Człony dynamiczne pierwszego oraz drugiego rzędu. 6. Wskaźniki jakości sterowania w dziedzinie czasu. 7. Podstawowe ograniczenia syntezy układów sterowania automatycznego. Wpływ sprzężenia zwrotnego na własności układu sterowania. 8. Linie pierwiastkowe jako narzędzie analizy układów dynamicznych ze sprzężeniem zwrotnym. 9. Zasada regulacji proporcjonalnej oraz kompensacji dynamicznej (człony przyspieszające oraz opóźniające fazę). 10. Charakterystyki częstotliwościowe liniowych układów dynamicznych. Kryterium Nyquista stabilności układów ze sprzężeniem zwrotnym. Wskaźniki jakości sterowania w dziedzinie częstotliwości. 11. Podstawy syntezy układów sterowania w oparciu o metody częstotliwościowe - zasada korekcji charakterystyk częstotliwościowych układu otwartego. 12. Wykorzystanie oprogramowania wspomagającego projektowanie układów sterowania											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaawansowana znajomość matematyki i fizyki											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>Test pisemny</td><td>55.0%</td><td>50.0%</td></tr><tr><td>Realizacja zadania komputerowego</td><td>55.0%</td><td>50.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Test pisemny	55.0%	50.0%	Realizacja zadania komputerowego	55.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Test pisemny	55.0%	50.0%										
Realizacja zadania komputerowego	55.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. Nowakowski "Podstawy Automatyki" tom 1, Skrypt PG F. Golnaraghi, B. C. Kuo "Automatic Control Systems" Willey 2010										
	Uzupełniająca lista lektur	K. Ogata "Modern Control Engineering"										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.