



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy automatyki i sterowania procesami, PG_00062740						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnookadernicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnookadernicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Grzegorz Jasiński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	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	60		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Celem jest zapoznanie z metodami opisu oraz analizy układów dynamicznych regulacji. Omawiane są podstawowe człony liniowych układów automatyki. Omówione zostaną zagadnienia analizy w dziedzinie czasu i częstotliwości, analiza stabilności. Prezentowane są także podstawowe zagadnienia z zakresu praktycznego sterowania procesami, w tym podstawowe czujniki i elementy wykonawcze.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U05] interpretuje zjawiska zachodzące wokół procesu technologicznego oraz procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń i systemów, dokonuje krytycznej oceny funkcjonowania istniejących rozwiązań		Wiedza na temat bloków automatyki, kryteriów stabilności i sprzężenia zwrotnego			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
	[K6_W05] wykazuje praktyczną wiedzę związaną z procesami technologicznymi, wykorzystywanymi urządzeniach i systemach, ma wiedzę na temat narzędzi monitorowania wybranych procesów		Zna i rozumie podstawy automatyki i sterowania			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_K03] skutecznie, jasno i jednoznacznie przekazuje informacje, opisuje działania i komunikuje ich rezultaty oraz opinie inżyniera-specjalisty przy użyciu odpowiednich metod i narzędzi komunikacji		Potrafi identyfikować człony automatyki. Umie projektować podstawowe układy sterowania ze sprzężeniem zwrotnym.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	

Treści przedmiotu	<p>Wprowadzenie. Struktura układu regulacji automatycznej. Klasyfikacja członów automatyki. Schematy blokowe, zasady i metody ich przekształcania. Klasyfikacja układów automatyki. Układy otwarte i ze sprzężeniem zwrotnym. Własności układów ze sprzężeniem zwrotnym. Sygnały. Sygnały standardowe. Opis matematyczny sygnałów i układów automatyki. Zastosowanie przekształcenia Laplacea. Pojęcie transmitancji operatorowej. Charakterystyki statyczne układów automatyki. Dynamiczne charakterystyki czasowe. Wyznaczanie odpowiedzi skokowych i impulsowych układów automatyki. Analiza w dziedzinie częstotliwości. Dynamiczne charakterystyki częstotliwościowe. Sporządzanie wykresów Nyquista i Bodea. Podstawowe człony automatyki. Klasyfikacja, opis, charakterystyki i przykłady typowych członów: proporcjonalny, inercyjny pierwszego rzędu, drugiego rzędu, różniczkujący, całkujący, opóźniający. Regulatory. Regulator PID - budowa, struktura, charakterystyki. Stabilność układów automatyki. Pojęcie stabilności. Warunki stabilności. Kryteria algebraiczne (Hurwitza, Routha) i graficzne (Nyquista) badania stabilności. Zapas stabilności.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium (sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych)	50.0%	40.0%
	Egzamin	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Holejko D., Kościelny W., J.: Automatyka procesów ciągłych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012, Mazurek J., Vogt H., Żydanowicz W.: Podstawy Automatyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006, Perycz S.: Podstawy automatyki. Skrypt PG. Gdańsk 1983, Żelazny M.: Podstawy automatyki, PWN, Warszawa 1976, 7. Próchnicki W., Dzida M.: Podstawy automatyki. Zbiór zadań. Wyd. PG. Gdańsk 2004.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Kaczorek T.: Teoria układów regulacji automatycznej. WNT Warszawa 1974.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Badanie stabilności liniowych układów regulacji automatycznej</p> <p>Pomiary drgań mechanicznych. Człony drugiego rzędu.</p> <p>Elementy wykonawcze i czujniki.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.