



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TEORIA STEROWANIA, PG_00057473						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inteligentnych Systemów Sterowania i Wspomagania Decyzji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Robert Piotrowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	0.0	0.0	15.0	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		10.0		55.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest prezentacja aktualnego dorobku teorii sterowania dla różnych kategorii systemów sterowania: ciągle dyskretne, liniowe - nieliniowe, stacjonarne - niestacjonarne, jednowymiarowe wielowymiarowe, deterministyczne stochastyczne. Przedstawione zostaną wyniki nowoczesnej teorii sterowania, wzbogacone następnie o najważniejsze rezultaty teorii sterowania						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U07] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu automatyki i robotyki		Wybiera algorytm sterowania do zadania sterowania. Bada symulacyjne systemy sterowania.		[SU4] Assessment of ability to use methods and tools [SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject		
	[K7_W06] ma rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania elementów i urządzeń automatyki, systemów sterowania i wspomagania decyzji oraz złożonych systemów mechatronicznych		Zna klasyczne i nowoczesne metody sterowania. Projektuje i analizuje działanie wybranych układów sterowania.		[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wykład:		
	1. Organizacja i program przedmiotu. Wybrane struktury systemów sterowania.		
	2. Opis systemów dynamicznych i odpowiedzi.		
	3. Stabilność, sterowalność/osiągalność, obserwowalność/odtworzalność systemów dynamicznych.		
	4. Sterowanie systemem dynamicznym - metoda alokacji biegunów.		
	5. Sterowanie systemem dynamicznym metoda alokacji biegunów - zastosowanie działania całkującego.		
	6. Sterowanie systemem dynamicznym - metoda LQR.		
	7. Sterowanie systemem dynamicznym - metoda deadbeat.		
	8. Obserwacja stanu - obserwatory pełne.		
	9. Obserwacja stanu - obserwatory zredukowane.		
	Projekt:		
	1. Podstawowe własności systemów dynamicznych obserwowalność, sterowalność, stabilność. Odpowiedzi liniowych układów sterowania.		
	2. Sterowanie ze sprzężeniem od stanu metody alokacji biegunów. Sterowanie z działaniem całkującym.		
	3. Odtwarzanie wektora stanu obserwator Luenbergera.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	50.0%	30.0%
	Egzamin	50.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Byrski W. Obserwacja i sterowanie w systemach dynamicznych. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo Dydaktyczne Akademii Górniczo Hutniczej w Krakowie, 2007. 2. Hendricks, E., Jannerup, O., Sorensen, P.H. (2008). Linear Systems Control, Deterministic and Stochastic Methods. Springer Verlag.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Ostertag, E. (2011). Mono- and Multivariable Control and Estimation. Springer Verlag. 2. Fen, L. (2007). Robust Control Design - An Optimal Control Approach. John Wiley & Sons.	
	Adresy eZasobów		
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Dla podanej pary macierzy (A , C) wykorzystaj wzór Ackermanna i oblicz macierz wzmocnień G , zapewniającą podaną alokację wartości własnych dynamiki błędu obserwatora	

Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy
---	-------------

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.