POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TEORIA STEROWANIA, PG_00038190		
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne	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 Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki, Systemów Sterowania i Informatyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Robert Piotrowski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Kazimierz Duzinkiewicz mgr inż. Krzysztof Laddach mgr inż. Mateusz Czyżniewski	

Formy zajęć i metody nauczania

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	10.0	10.0	0.0	0.0	50
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	50	5.0	70.0	125

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest prezentacja aktualnego dorobku teorii sterowania dla różnych kategorii systemów sterowania: ciągłe – 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	1. Student wybiera algorytm sterowania do zadania sterowania. 2. Student bada symulacyjnie systemy sterowania.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K7_W06] ma rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania elementów i urządzeń automatyki, systemów sterowania i wspomagania decyzji oraz złożonych systemów mechatronicznych	1. Student zna klasyczne i nowoczesne metody sterowania. 2. Student projektuje i analizuje działanie wybranych układów sterowania.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu

Rekapitulacja treści przedmiotów: Podstawy automatyki, Systemy dynamiczne, Sterowanie procesami ciągłymi Układ sterowania i jego podstawowe właściwości. Analiza stabilności układów liniowych. Kryteria stabilności. Metody Lapunowa badania stabilności układów sterowania - układy liniowe i nieliniowe Metody przestrzeni stanu projektowania układów sterowania - metody alokacji biegunów Sterowanie ze sprzężeniem od stanu z obserwatorami Sterowanie optymalne - sterowanie liniowo - kwadratowe, programowanie dynamiczne Układy sterowania z niepewnością - metody sterowania krzepkiego.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie są wymagane

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	0.0%	30.0%
	Egzamin	0.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Byrski, W. Obserwacja i sterowanie w systemach dynamicznych. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo Dydaktyczne AGH, 2007. 2. Bubnicki, A.: Teoria i algorytmy sterowania. PWN, 2005. 3. Leigh J.R. Control theory. Wiley, 2004. 4. Nise N.S. Control System Engineering. 3th edition. John Wiley & Sons, 2000.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Ogata K. Modern Control Engineering. 4th edition. Prentice Hall, 2002. 2. Hendricks, E., Jannerup, O., Sorensen, P.H. (2008). Linear Systems Control, Deterministic and Stochastic Methods. Springer – Verlag.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Oceń obserwowalność i sterowalność podanego systemu reprezentowanego macierzami **A**, **B** i **C**, korzystając z testu Kalmana. 2. Podaj ogólne przedstawienie liniowego, niestacjonarnego systemu ciągłego za pomocą modelu przestrzeni stanu i nazwij jego poszczególne elementy.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		