



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TEORIA STEROWANIA, PG_00038190						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
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. Piotr Hirsch				
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_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		
	[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		
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 osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Egzamin		0.0%		70.0%		
	Laboratorium		0.0%		30.0%		

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