



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	SYSTEMY STEROWANIA I WSPOMAGANIA DECYZJI, PG_00038282						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
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 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	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Jarosław Tarnawski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0	20
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy na platformie eNauczanie:						
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	20		4.0	26.0		50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest opanowanie wiedzy i umiejętności dotyczących zaawansowanych systemów sterowania oraz systemów wspomaganie decyzji.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W02] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu zastosowania systemów informatycznych do zwiększania niezawodności, efektywności, szybkości i mobilności systemów sterowania i zarządzania	Praktyczne umiejętności zastosowania komputerowych narzędzi i systemów informatycznych szybkiego prototypowania do projektowania, symulowania i analizy zastosowania zaawansowanych metod sterowania i wspomagania decyzji celem zwiększania niezawodności, efektywności, szybkości i mobilności systemów sterowania i zarządzania. Modelowanie i symulacja w środowisku Simulink RealTime. Zestawianie pętli sprzętowej z PLC i karty akwizycji dla PC. Synteza regulatorów. Weryfikacja jakości pracy opracowanych układów sterowania.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U11] potrafi zaprojektować i zrealizować proste obwody elektryczne i systemy sterowania obiektem lub procesem przemysłowym wykorzystując systemy komputerowe	Wdrażanie podstawowych i zaawansowanych algorytmów automatyki w układzie sterowania wykorzystując systemy komputerowe. Praktyczna realizacja syntezy regulatora wieloobszarowego, adaptacyjnego i predykcyjnego. Umiejętność wyboru podstawowej i zaawansowanej metody sterowania do konkretnych zastosowań. Praktyczna realizacja systemu wspomagania decyzji z wykorzystaniem optymalizatorów z pakietu Matlab i jego integracji z układem automatyki.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD</p> <p>Metody sterowania:</p> <p>Regulatory wieloobszarowe PID przełączane w sposób twardy i miękki z wykorzystaniem logiki rozmytej</p> <p>Regulacja adaptacyjna bezpośrednia i pośrednia</p> <p>Regulacja predykcyjna liniowa i nieliniowa</p> <p>Metody wnioskowania i wspomagania decyzji:</p> <p>Metoda AHP - Analytic Hierarchy Process</p> <p>Metoda PCA - Principal component analysis</p> <p>LABORATORIUM</p> <p>Synteza regulatorów PID z predyktorem Smitha, adaptacyjnego i predykcyjnego do sterowania obiektem z opóźnieniem.</p> <p>Budowa systemu wspomagania decyzji i integracja z systemem sterowania.</p>		

Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Ukończone kursy:</p> <p>Struktury i algorytmy systemów sterowania</p> <p>Struktury i algorytmy systemów wspomaganie decyzji</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych	50.0%	40.0%
	Zaliczenie części wykładowej	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Susmita Bandyopadhyay, Decision Support System: Tools and Techniques, CRC Press, 2024</p> <p>Systems Engineering - Designing Decision Support Systems, PS Publishing, 2024</p> <p>Camacho, Bordons, Model predictive control. Springer Verlag. 2004</p> <p>Karl J Åström, Björn Wittenmark, Adaptive Control: Second Edition, Dover Publications, 2008</p> <p>Tatjewski P., Sterowanie zaawansowane obiektów przemysłowych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2002.</p> <p>Maciejowski J.M., Predictive Control with Constraints, Prentice Hall, 2002.</p> <p>Korbicz, Kościelny, Kowalczyk, Cholewa, Diagnostyka procesów, WNT 2002</p>		
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Niederliński A., Mościński J., Ogonowski Z., Regulacja adaptacyjna, PWN, Warszawa 1995.</p> <p>Grego, Metody i algorytmy sterowania cyfrowego w układach scentralizowanych i rozproszonych, AGH, 2004</p>		
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Budowa regulatora wieloobszarowego</p> <p>Budowa systemu regulacji predykcyjnej</p> <p>Budowa systemu regulacji adaptacyjnej</p> <p>Podjęcie decyzji z wykorzystaniem metody AHP</p> <p>Diagnostyka procesu przemysłowego z użyciem metody PCA</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.