



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automatyka i sterowanie, PG_00044602						
Kierunek studiów	Transport						
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 ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Sławomir Judek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Sławomir Judek				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 4227 Automatyka i sterowanie [Transport][2025/26] https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=4227						
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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Poznanie układów regulacji automatycznej i urządzeń sterowania. Nabycie umiejętności rozwiązywania prostych zagadnień automatyki i sterowania.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład WYKŁAD Podstawowe pojęcia automatyki. Metody opisu liniowych jednowymiarowych obiektów sterowania. Podstawowe człony dynamiczne liniowe. Transmittancja, przekształcenia typu Laplace'a i odwrotne. Modele układów dynamicznych: elektrycznych, mechanicznych, elektromechanicznych i przepływowych. Obiekty: ciągły, dyskretny. Schemat blokowy otwartego i zamkniętego układu sterowania. Sterowanie w systemie zamkniętym - sprzężenia zwrotne, stabilność. Matematyczne warunki stabilności układu sterowania: badanie stabilności, kryteria stabilności. Regulatory liniowe o wyjściu ciągłym: proporcjonalny, proporcjonalno-całkujący oraz proporcjonalno-całkująco-różniczkujący. Analiza własności oraz warunki stosowalności. Metody eksperymentalne strojenia regulatorów przy uwzględnieniu wzmacnienia krytycznego i okresu oscylacji. Kryteria jakości regulacji. Środowisko programowe Matlab w zastosowaniu do automatyki i sterowania. Przykłady doboru parametrów regulatora. Zasady syntezy liniowych układów sterowania. Wprowadzenie do układów nieliniowych. Algorytmy regulacji cyfrowej. Elementy i układy automatyki. Urządzenia i algorytmy sterowania. Cyfrowe układy automatyki. Programowalne sterowniki logiczne PLC. Systemy sterowania SCADA . Inteligentne systemy transportowe. ĆWICZENIA AUDYTORYJNE Modele układów dynamicznych: układy elektryczne, układy mechaniczne, układy elektromechaniczne, układy przepływowe. Modele matematyczne liniowych układów dynamicznych ciągłych: modele czasowe (równania różniczkowe, zmienne stanu), modele częstotliwościowe (transmittancja operatorowa, transmittancja widmowa), podstawowe człony dynamiczne (bezinercyjny, całkujący, różniczkujący, inercyjny pierwszego i drugiego rzędu). Stabilność układów dynamicznych: pojęcia podstawowe, badanie stabilności, kryteria stabilności. Programowalne sterowniki logiczne.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z matematyki wyższej i fizyki.						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	70.0%
	Ćwiczenia praktyczne	60.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Kowal J.: Podstawy automatyki - tom 1. Kraków: AGH, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-dydaktyczne, 2006. Kowal J.: Podstawy automatyki - tom 2. Kraków: AGH, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-dydaktyczne, 2007. Kaczorek T., Dzieliński A., Dąbrowski W., Łopatka R.: Podstawy teorii sterowania. Warszawa: WNT, 2005.	
	Uzupełniająca lista lektur	Domachowski Z.: Automatyka i Robotyka. Podstawy. Gdańsk: Wydawnictwo PG, 2003.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Podać definicję transmitancji i wymienić jej najważniejsze własności. 2. Podać zasadę doboru regulatora PID w układzie regulacji automatycznej. Narysować schemat blokowy układu regulacji. 3. Narysować i opisać schemat blokowy sterownika programowalnego PLC.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.