



## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PRZEMYSŁOWE UKŁADY STEROWANIA PID , PG_00059858						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	3	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS	4.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	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	dr hab. inż. Robert Piotrowski mgr inż. Tomasz Karła					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
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	45	10.0		45.0		100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu będzie zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi układów regulacji PID wybranymi obiektami/ procesami. Zagadnienia będą stanowiły rozwinięcie treści przedstawianych na przedmiocie Podstawy inżynierii sterowania I.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W06] zna strukturę komputerów i mikroprocesorów oraz zadania systemów operacyjnych, ma podstawową wiedzę z podstaw oprogramowania komputerów, sterowników, techniki mikroprocesorowej, projektowania prostych algorytmów oraz działania sieci informatycznych	Student potrafi zaimplementować regulator PID w urządzeniu cyfrowym, np w komputerze.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U04] ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych	Student zna ograniczenia stosowania regulatorów PID.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W07] ma podstawową wiedzę związaną z systemami sterowania i automatyki	Student potrafi projektować układy regulacji PID w różnych strukturach regulacji.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_W11] zna zagrożenia pochodzące od urządzeń, instalacji, układów i systemów technicznych, podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem roli systemów sterowania i zabezpieczeń przy sterowaniu obiektami automatyki i robotyki	Student zna przepisy dotyczące pracy z urządzeniami pod napięciem.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K05] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	Student potrafi projektować układy regulacji PID.			[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy		

Treści przedmiotu	1. Systemy sterowania - konstrukcja, zadania, przykłady 2. Charakterystyka regulatorów PID, ograniczenia regulatorów PID 3. Dobór nastaw regulatorów PID 4. Systemy sterowania PID - aspekty sprzętowe 5. Przykłady systemów sterowania PID		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu "Podstawy Inżynierii Sterowania I"		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	laboratorium - ustne zaliczenia tematów	0.0%	35.0%
	zaliczenie pisemne	50.0%	65.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Åström K.J., Hägglund T. PID Controllers: Theory, Design and Tuning. 2nd edition. Instrument Society of America, 1997.  2. Brzózka J. Regulatory i układy automatyki. Wydawnictwo MIKOM, 2004.  3. Franklin G.F., Powell J.D., Emami-Naeini A. Feedback Control of Dynamic Systems. 7th edition, Prentice Hall, 2014.  4. Holejko D., Kościelny W.J. Automatyka procesów ciągłych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012.  5. Visioli A. Practical PID Control. Springer, 2006.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Brzózka J. Regulatory cyfrowe w automatyce. Wydawnictwo MIKOM, 2002.  2. Byrski W. Obserwacja i sterowanie w systemach dynamicznych. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo Dydaktyczne Akademii Górniczo Hutniczej w Krakowie, 2007.  3. Czemplik A. Modele dynamiki obiektów fizycznych. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, 2008	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wymień i scharakteryzuj sygnały wejściowe w układzie regulacji.  2. Wymień i scharakteryzuj trzy nastawy regulatora PID.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		