



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PRZEMYSŁOWE UKŁADY STEROWANIA PID , PG_00059858						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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						
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 jest opanowanie przez studentów zagadnień dotyczących 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_K05] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy		Znajduje artykuł naukowy z tematyki przedmiotu.		[SK2] Ocena postępów pracy		
	[K6_W07] ma podstawową wiedzę związaną z systemami sterowania i automatyki		Rysuje schemat układu regulacji ze sprzężeniem zwrotnym.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[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		Projektuje regulator PID w różnych urządzeniach cyfrowych.		[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		Podaje przykłady zagrożeń związanych z układami regulacji.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U04] ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych		Wyszukuje informacje dotyczące zastosowań regulatorów PID w różnych strukturach.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p><b>Wykład:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Systemy sterowania - konstrukcja, zadania, przykłady</li> <li>2. Charakterystyka regulatorów PID, ograniczenia regulatorów PID</li> <li>3. Dobór nastaw regulatorów PID</li> <li>4. Systemy sterowania PID - aspekty sprzętowe</li> <li>5. Przykłady systemów sterowania PID</li> </ol> <p><b>Laboratorium:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza działania układu regulacji PID</li> <li>2. Dobór nastaw regulatorów PID</li> <li>3. Synteza działania układu regulacji PID Część 1</li> <li>4. Synteza działania układu regulacji PID Część 2</li> <li>5. Układy regulacji PID w strukturze sprzętowej</li> </ol>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu "Podstawy Inżynierii Sterowania I"											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1057 794 1086">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1057 1137 1086">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1057 1481 1086">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1093 794 1144">laboratorium - ustne zaliczenia tematów</td> <td data-bbox="799 1093 1137 1144">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1093 1481 1144">35.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1151 794 1178">zaliczenie pisemne</td> <td data-bbox="799 1151 1137 1178">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1151 1481 1178">65.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	laboratorium - ustne zaliczenia tematów	0.0%	35.0%	zaliczenie pisemne	50.0%	65.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
laboratorium - ustne zaliczenia tematów	0.0%	35.0%										
zaliczenie pisemne	50.0%	65.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="456 1191 794 1675">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1191 1481 1675"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Åström K.J., Hägglund T. PID Controllers: Theory, Design and Tuning. 2nd edition. Instrument Society of America, 1997.</li> <li>2. Brzózka J. Regulatory i układy automatyki. Wydawnictwo MIKOM, 2004.</li> <li>3. Franklin G.F., Powell J.D., Emami-Naeini A. Feedback Control of Dynamic Systems. 7th edition, Prentice Hall, 2014.</li> <li>4. Holejko D., Kościelny W.J. Automatyka procesów ciągłych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012.</li> <li>5. Visioli A. Practical PID Control. Springer, 2006.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1682 794 2018">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1682 1481 2018"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brzózka J. Regulatory cyfrowe w automatyce. Wydawnictwo MIKOM, 2002.</li> <li>2. Byrski W. Obserwacja i sterowanie w systemach dynamicznych. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo Dydaktyczne Akademii Górniczo Hutniczej w Krakowie, 2007.</li> <li>3. Czemplik A. Modele dynamiki obiektów fizycznych. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, 2008</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 2024 794 2045">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="799 2024 1481 2045">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Åström K.J., Hägglund T. PID Controllers: Theory, Design and Tuning. 2nd edition. Instrument Society of America, 1997.</li> <li>2. Brzózka J. Regulatory i układy automatyki. Wydawnictwo MIKOM, 2004.</li> <li>3. Franklin G.F., Powell J.D., Emami-Naeini A. Feedback Control of Dynamic Systems. 7th edition, Prentice Hall, 2014.</li> <li>4. Holejko D., Kościelny W.J. Automatyka procesów ciągłych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012.</li> <li>5. Visioli A. Practical PID Control. Springer, 2006.</li> </ol>		Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brzózka J. Regulatory cyfrowe w automatyce. Wydawnictwo MIKOM, 2002.</li> <li>2. Byrski W. Obserwacja i sterowanie w systemach dynamicznych. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo Dydaktyczne Akademii Górniczo Hutniczej w Krakowie, 2007.</li> <li>3. Czemplik A. Modele dynamiki obiektów fizycznych. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, 2008</li> </ol>		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Åström K.J., Hägglund T. PID Controllers: Theory, Design and Tuning. 2nd edition. Instrument Society of America, 1997.</li> <li>2. Brzózka J. Regulatory i układy automatyki. Wydawnictwo MIKOM, 2004.</li> <li>3. Franklin G.F., Powell J.D., Emami-Naeini A. Feedback Control of Dynamic Systems. 7th edition, Prentice Hall, 2014.</li> <li>4. Holejko D., Kościelny W.J. Automatyka procesów ciągłych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012.</li> <li>5. Visioli A. Practical PID Control. Springer, 2006.</li> </ol>											
Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brzózka J. Regulatory cyfrowe w automatyce. Wydawnictwo MIKOM, 2002.</li> <li>2. Byrski W. Obserwacja i sterowanie w systemach dynamicznych. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo Dydaktyczne Akademii Górniczo Hutniczej w Krakowie, 2007.</li> <li>3. Czemplik A. Modele dynamiki obiektów fizycznych. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, 2008</li> </ol>											
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:											

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

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.