



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	AUTOMATYKA NAPĘDU I SERWOMECHANIZMY, PG_00038107						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki Napędu Elektrycznego i Konwersji Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Mirosław Włas					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Mirosław Włas dr hab. inż. Elżbieta Bogalecka dr hab. inż. Arkadiusz Lewicki prof. dr hab. inż. Marcin Morawiec					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	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	60	8.0		57.0		125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest: pokazanie zasad działania i zastosowań przemysłowych zautomatyzowanych układów napędowych z maszynami elektrycznymi, łącznie z zasadami działania tych maszyn, zapoznanie z fizyką sterowania ruchem i procesami energetycznymi., poznanie metod sterowania serwomechanizmami.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U05] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne do rozwiązywania zadań z zakresu automatyki i robotyki oraz posługiwać się różnymi technikami do realizacji zadań inżynierskich dotyczących urządzeń, układów i systemów automatyki i robotyki		umiejętność wykonania rzetelnego raportu z badań laboratoryjnych. student potrafi skonfigurować i dobrać parametry regulatorów na obiekcie rzeczywistym		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K6_W08] zna podstawy doboru urządzeń i sterowania maszynami elektrycznymi i serwomechanizmami		student potrafi skonfigurować i dobrać parametry regulatorów na obiekcie rzeczywistym student potrafi dobrać parametry elementów układu napędowego do aplikacji		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_K05] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy		umiejętność zorganizowania pracy w grupie laboratoryjnej dla wykonania postawionego zadania. umiejętność doboru narzędzi, metod pomiaru i kolejności do wykonania złożonego zadania.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce			
Treści przedmiotu	Maszyna jako człon wykonawczy w układach sterowania, zasady sterowania położeniem, prędkością i momentem maszyn elektrycznych, równania ruchu,. Rodzaje pracy maszyn elektrycznych, rodzaje obciążeń, punkt pracy układu napędowego, charakterystyki statyczne. Rodzaje maszyn elektrycznych i ich cechy szczególne. Struktura układu regulacji. Dobór rodzaju i parametrów regulatorów, realizacja techniczna układu regulacji, pomiary wielkości elektrycznych i mechanicznych. Odzyskiwanie energii hamowania. Wpływ ograniczeń na jakość sterowania. Zasady skalarnego i wektorowego sterowania maszyną prądu przemiennego. Serwomechanizmy: maszyny, struktury sterowania, zakłócenia, wpływ tarcia, sił potencjalnych, momentu bezwładności i obciążenia na jakość sterowania. Analiza wybranych zastosowań przemysłowych: winda, wciągarka, przewijarka, napęd trakcyjny, ramię robota.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	znajomość podstaw energoelektroniki, elektrotechniki, w tym stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych, mechaniki i teorii sterowania		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania z laboratorium	60.0%	50.0%
	Egzamin	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materiały dydaktyczne do laboratorium i wykładów na kursie Automatyka Napędu i Serwomechanizmy na eNauczaniu</li> <li>2. Zawirski K., Deskur J.: Automatyka napędu elektrycznego, 2012.</li> <li>3. Bielawski C.: Automatyka napędu elektrycznego, WNT, 1980.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Krzemiński Z.: Cyfrowe sterowanie maszynami asynchronicznymi, Gdańsk, Wydawnictwo PG, 2003.</li> <li>2. Orłowska-Kowalska T.: Bezcunijnikowe układy napędowe z maszynami asynchronicznymi, Oficyna Wydawnicza politechniki Wrocławskiej, 2005.</li> <li>3. Zawirski K.: Układy napędowe z maszynami synchronicznymi, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005.</li> </ol>	
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16839">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16839</a> - materiały wykładowe oraz instrukcje laboratoryjne</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>AUTOMATYKA NAPĘDU I SERWOMECHANIZMY [2023/24] - Moodle ID: 32142</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32142">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32142</a></p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. równanie dynamiki w ruchu obrotowym,</li> <li>2. model maszyny elektrycznej</li> <li>3. zasady doboru nastaw regulatorów w napędzie elektrycznym</li> <li>4. struktura układu regulacji serwomechanizmu</li> <li>5. sterowanie maszyną asynchroniczną wg U/f</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		