



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	AUTOMATYKA NAPĘDU I SERWOMECHANIZMY, PG_00038107						
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	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 hab. inż. Elżbieta Bogalecka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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_W08] zna podstawy doboru urządzeń i sterowania maszynami elektrycznymi i serwomechanizmami		student potrafi określić wymagania dla układu napędowego dla zadanej aplikacji. Wie jaka metoda sterowania jest właściwa			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[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		student wykorzystując wiedzę zdobytą w ramach przedmiotu potrafi prawidłowo wykonać zadanie posługując się narzędziami symulacyjnymi i urządzeniami technicznymi. student potrafi przetwarzać i analizować wyniki pomiarów i przedstawić je w formie raportu.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	
	[K6_K05] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy		student potrafi zaplanować sposób i kolejność czynności do wykonania zadania laboratoryjnego. Student potrafi poradzić sobie z występującymi realnie problemami technicznymi.			[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [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	
	Egzamin		50.0%			50.0%	
	Sprawozdania z laboratorium		60.0%			50.0%	

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały dydaktyczne do laboratorium i wykładów na kursie Automatyka Napędu i Serwomechanizmy na eNauczaniu 2. Zawirski K, Deskur J.: Automatyka napędu elektrycznego, 2012. 3. praca zbiorowa: Serwonapędy Siemens w praktyce inżynierskiej, 2020, wyd. BTC, ISBN 978-83-64702-19-8
	Uzupelniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Krzemiński Z.: Cyfrowe sterowanie maszynami asynchronicznymi, Gdańsk, Wydawnictwo PG, 2003. 2. Orłowska-Kowalska T.: Bezczujnikowe układy napędowe z maszynami asynchronicznymi, Oficyna Wydawnicza politechniki Wrocławskiej, 2005. 3. Zawirski K.: Układy napędowe z maszynami synchronicznymi, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005.
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p>https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16839 - materiały wykładowe oraz instrukcje laboratoryjne</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. równanie dynamiki w ruchu obrotowym, 2. model maszyny elektrycznej 3. zasady doboru nastaw regulatorów w napędzie elektrycznym 4. struktura układu regulacji serwomechanizmu 5. sterowanie maszyną asynchroniczną wg U/f 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	