



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 hab. inż. Elżbieta Bogalecka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Elżbieta Bogalecka dr hab. inż. Arkadiusz Lewicki					
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_K05] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy						
	[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						
	[K6_W08] zna podstawy doboru urządzeń i sterowania maszynami elektrycznymi i serwomechanizmami						
	[K6_K05] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	Pracując w grupie student potrafi rozdzielić zadania i wykonać je zgodnie z programem., Student potrafi w krótkim czasie opanować obsługę nowych narzędzi i urządzeń.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K6_U05] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne, przygotować i do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu automatyki i robotyki posługiwać się różnymi technikami do realizacji zadań inżynierskich dotyczących urządzeń, układów i systemów automatyki i robotyki	student potrafi skonfigurować przekształtnik do postawionego zadania, napisać program w dla serwomechanizmu w G-kodzie, dobrać nastawy regulatorów i ocenić działanie układu regulacji napędu			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W08] zna podstawy doboru urządzeń i sterowania maszynami elektrycznymi i serwomechanizmami	student potrafi zwymiarować elementy układu napędowego: przekształtnik, silnik, czujniki i wybrać właściwą strukturę układu regulacji.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

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"> 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. Bielawski C.: Automatyka napędu elektrycznego, WNT, 1980. 	
	Uzupełniająca 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	Podstawowe https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16839 - materiały wykładowe oraz instrukcje laboratoryjne	
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		