



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	WPROWADZENIE DO ZAAWANSOWANEJ TECHNIKI NAPĘDOWEJ, PG_00038322						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Marcin Morawiec					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	10.0	0.0	0.0	20
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Adresy na platformie eNauczanie:							
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	20	4.0	26.0	50		
Cel przedmiotu	Celem jest poznanie struktur nowoczesnych układów napędowych a także metod i narzędzi sterowania jak sterowanie FOC, obserwatory strumienia i prędkości kątowej, sterowanie optymalne maszynami elektrycznymi.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K04] potrafi zareagować w sytuacjach nienormalnych i awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu elementów i układów automatyki i robotyki	Student potrafi rozdzielić pracę w grupie w celu wykonania zadania. Ma świadomość zagrożeń wynikających z pracy maszyn elektrycznych i potrafi bezpiecznie pracować			[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K7_U07] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu automatyki i robotyki	Potrafi zbudować model symulacyjny układu napędowego o zadanej strukturze i ocenić jakość sterowania.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_W10] ma pogłębioną wiedzę z zakresu sterowania maszynami elektrycznymi prądu przemiennego, zna zaawansowane techniki napędowe	student rozumie konieczność zaawansowanych metod sterowania maszynami i potrafi ją uzasadnić. Potrafi zasadę działania i cel struktur.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_K06] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na jakość zastosowanych rozwiązań i środowisko	student potrafi dopasować rozwiązanie do zadania z wykorzystaniem istniejących narzędzi i ma świadomość konsekwencji złego wyboru			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
Treści przedmiotu	Zasady sterowania momentem i strumieniem w maszynach elektrycznych prądu przemiennego, podstawowa struktura układu regulacji wektorowej, zasada sterowania w drugiej strefie regulacji. Wybrane struktury i właściwości odtwarzania zmiennych: strumienia, momentu obciążenia, prędkości kątowej i położenia. Sterowanie odsprężone i linearyzacja przez sprzężenie zwrotne. estymacja parametrów. Warunki pracy z maksymalną sprawnością. Realizacja cyfrowa układu sterowania. Diagnostyka układu napędowego.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw elektrotechniki, automatyki napędu, energoelektroniki oraz technik sterowania i odtwarzania zmiennych dla obiektów złożonych		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium z wykładu	50.0%	50.0%
	Sprawozdania z laboratorium	100.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały dydaktyczne do laboratorium i wykładów na eNauczaniu 2. Krzemiński Z.: Cyfrowe sterowanie maszynami asynchronicznymi, Gdańsk, Wydawnictwo PG, 2003. 3. Orłowska-Kowalska T.: Bezcujnikowe układy napędowe z maszynami asynchronicznymi, Oficyna Wydawnicza politechniki Wrocławskiej, 2005. 4. Zawirski K.: Układy napędowe z maszynami synchronicznymi, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005. 5. Kowalski C.: Monitorowanie i diagnostyka uszkodzeń silników z wykorzystaniem sieci neuronowych, Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005. 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bielawski C.: Automatyka napędu elektrycznego, WNT, 1980. 2. Abu Rub H., Guziński J., Iqbal J.: High performance control of AC drives with Matlab Simulink models, Wiley, 2012. 	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Postać modelu wektorowego maszyny indukcyjnej 2. Wymień znane metody odtwarzania strumienia w maszynach elektrycznych i oceń je 3. Jaka jest struktura estymatora prędkości typu MRAS 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		