



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	SYSTEMY ELEKTROMECHANICZNE, PG_00038474						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Andrzej Wilk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Filip Kutt dr hab. inż. Michał Michna dr hab. inż. Andrzej Wilk				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	15.0	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		10.0		30.0	100
Cel przedmiotu	Zasadniczym celem przedmiotu jest opracowywanie modeli matematycznych systemów elektromechanicznych. Cele cząstkowe to opracowywanie modeli matematycznych takich przetworników jak: maszyna indukcyjna, maszyna synchroniczna, maszyna prądu stałego, maszyna synchroniczna wzbudzana magnesami trwałymi.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W07] ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów elektromechanicznych i ich projektowania, elektrotrakcyjnych układów zasilania i urządzeń do magazynowania energii elektrycznej		Projektuje systemy elektromechaniczne wykorzystujące maszyny elektryczne		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
[K7_U06] potrafi analizować, modelować, przeprowadzać symulacje i projektować systemy elektryczne		Modeluje i analizuje przetworniki elektromechaniczne		[SU1] Ocena realizacji zadania			
Treści przedmiotu	Wykład: Przepływ uzwojenia. Schematy zastępcze uzwojeń przetworników elektromechanicznych. Równania obwodu elektromagnetycznego: napięcie indukowane transformacji, napięcie indukowane rotacji, spadki napięć na rezystancjach. Moment elektromagnetyczny i równanie mechaniczne. Przekształcenie Clarke'a i Parka. Model maszyny indukcyjnej w osiach naturalnych, alfa-beta i d-q. Model maszyny synchronicznej w osiach naturalnych, alfa-beta i d-q. Model maszyny PMSM w osiach naturalnych, alfa-beta i d-q. Model maszyny prądu stałego.  Laboratorium: Badanie stanów ustalonych i przejściowych maszyn elektrycznych.  Projekt: Symulacja stanów ustalonych i przejściowych maszyn elektrycznych						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Ogólna wiedza z przedmiotów: Obwody elektryczne, Elektrodynamika, Maszyny elektryczne, umiejętność analizy obwodów elektrycznych i magnetycznych w stanach ustalonych i przejściowych, umiejętność analizy pracy maszyn elektrycznych w stanach ustalonych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	60.0%	40.0%
	Egzamin pisemny	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Cichy M.: Modelowanie systemów energetycznych. Wyd. PG, Gdańsk 2001. 2. Gieras J.: Advancements in electric machines. Springer Netherlands, 2008. 3. Kaczmarek T., Zawirski K.: Układy napędowe z silnikiem synchronicznym, Wyd. PP, Poznań 2000. 4. Lyshevski S. E., Nano- and micro-electromechanical systems: Fundamental of micro- and nano-engineering. CRC Press, 2000. 5. Meisel J.: Zasady elektromechanicznego przetwarzania energii. WNT, Warszawa 1970.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Karnopp D. C., Margolis D. L., Rosenberg R. C.: System dynamics, modeling and simulation of mechatronic systems. John Wiley Inc, 2000. 2. Lyshevski S. E.: Electromechanical systems, electric machines, and applied mechatronics. CRC Press, 2000. 3. Puchała A.: Elektromechaniczne przetworniki energii. KOMEL, Katowice 2002. 4. Szymanowski A.: Fundamentals of hybrid vehicle drives. Instytut Technologii Eksploatacji, Warsaw-Radom 2000.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Narysować i opisać ogólną strukturę systemu elektromechanicznego.		
	Narysować i opisać model fizyczny i dynamiczny obwodowy oraz charakterystyki dynamiczne silnika prądu stałego.		
	Obliczyć wartości parametrów modelu obwodowego i stałych czasowych silnika prądu stałego na podstawie jego danych katalogowych.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.