POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	SYSTEMY ELEKTROMECHANICZNE, PG_00038474		
Kierunek studiów	Elektrotechnika		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> 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		

Formy zajęć

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 metamatycznych takich przetworników jak: maszyna indukcyjna, maszyna synchroniczna, maszyna pradu stałego, maszyna synchroniczna wzbudznana 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

Treści przedmiotu - wykład

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.

Treści przedmiotu - laboratoria

Laboratorium: Badanie stanów ustalonych i przejściowych maszyn elektrycznych.

Treści przedmiotu - projekt

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 osiąganych 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	

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.

Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.