



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu
Elektromechaniczne systemy napędowe

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil praktyczny Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 05EL-PS.DI3C.2253.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		Znajomość podstawowych praw elektrotechniki i analizy obwodów elektrycznych, zasady działania podstawowych rodzajów maszyn elektrycznych, podstawowych pojęć z napędu elektrycznego.	
Przedmioty wprowadzające		Wstęp do elektrotechniki, Teoria obwodów, Maszyny elektryczne, Napęd elektryczny	
Koordinator		Leszek Szychta	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	Liczba punktów ECTS 2.0
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 25	Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna zasady modelowania układów napędowych, i modele matematyczne tych układów	EL_P2_K_W01	P7S_WG
W2	Zna metody identyfikacji parametrów modelowanych układów	EL_P2_K_W06	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi tworzyć modele matematyczne prostych układów napędowych	EL_P2_K_U03	P7S_UW
U2	Potrafi identyfikować parametry maszyn w układzie napędowym, jak i parametry innych elementów układu napędowego	EL_P2_K_U02	P7S_UW
U3	Potrafi stosować modele matematyczne bardziej skomplikowanych układów napędowych do badań symulacyjnych. Właściwie interpretuje uzyskane w czasie badań wyniki i wyciąga wnioski	EL_P2_K_U03	P7S_UW
U4	Ma przygotowanie w zakresie eksploatacji napędów elektrycznych w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa w tym zakresie.	EL_P2_K_U02, EL_P2_K_U16	P7S_UW, P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Zdaje sobie sprawę z oddziaływania układów napędowych na sieć zasilającą i na maszynę napędzającą. Ma świadomość skutków powodowanych tym oddziaływaniem.	EL_P2_K_K01	P7S_KK
K2	Zdaje sobie sprawę z celowości i możliwości stosowania badań symulacyjnych układów napędowych.	EL_P2_K_K02	P7S_KO
K3	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu elektryka.	EL_P2_K_K03	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Równania dynamiki układów mechanicznych. Własności układów drugiego rzędu i wyższych. Ogólne własności układów nieliniowych. Modele matematyczne maszyn elektrycznych i układów napędowych. Identyfikacja parametrów układów napędowych. Kształtowanie charakterystyk mechanicznych układów napędowych. Zabezpieczenia układów napędowych. Zagadnienia projektowania i eksploatacji wybranych napędów stosowanych w przemyśle i transporcie. Kompatybilność napędu z siecią elektryczną i maszyną roboczą	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U3, U4

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Zajęcia są prowadzone w laboratorium komputerowym i obejmują następujące zagadnienia: 1. zapoznanie z modelami matematycznymi maszyn elektrycznych, dostępnymi na stanowiskach laboratoryjnych, 2. zapoznanie z modelami układów napędowych i elementów tych układów, 3. wybór właściwych metod numerycznych dla modelowania układów napędowych, 4. badania symulacyjne sposobów rozruchu układów napędowych, 5. badania symulacyjne sposobów hamowania układów napędowych, 6. badania symulacyjne regulacji prędkości obrotowej układów napędowych, 7. optymalizacja parametrów regulatorów układów napędowych, 8. analiza charakterystyk i procesów elektromagnetycznych i elektromechanicznych w wybranych układach napędowych, stosowanych w przemyśle i transporcie.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 1

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Egzamin pisemny		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu		

Semestr 2

Forma zajęć			
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Sprawozdanie		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	wykonanie projektu układu elektromaszynowego i uzyskanie pozytywnej oceny na podstawie przedstawionego sprawozdania		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
U3		x
U4		x
K1		x
K2		x
K3		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Pełczewski W., Krynke M. 1984. Metoda zmiennych stanu w analizie dynamiki układów napędowych. WNT, Warszawa
2. Osowski S. 1999. Modelowanie układów dynamicznych. Oficyna Wyd. Polit. Warszawskiej, Warszawa
3. Szczęsny R. 1999. Komputerowa symulacja układów energoelektronicznych. Wydawn. Polit. Gdańskiej, Gdańsk
4. Sobczyk T. 2004. Metodyczne aspekty modelowania maszyn indukcyjnych. WNT, Warszawa
5. Mrozek B., Mrozek Z. 2004. Matlab i Simulink. Wyd. HELION, Gliwice

Literatura uzupełniająca

1. Brzóska J, Dobroczyński L. 2005. Matlab, środowisko obliczeń naukowo-technicznych. Wyd. MIKOM, Warszawa
2. Skowronek M. 2004. Modelowanie cyfrowe. Wyd. Polit. Śląskiej, Gliwice
3. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J. 1982, 1993. Metody numeryczne. WNT
4. Baron B. 1995. Metody numeryczne w Pascalu. Wyd. HELION, Gliwice

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	25

Praca własna studenta	Konsultacje	14
	Przygotowanie do zajęć	10
	Przygotowanie do egzaminu	10
	Zbieranie informacji do zadanej pracy	5
	Przygotowanie sprawozdania	25
Łączny nakład pracy studenta		119
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut