



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Energoelektronika i sterowanie napędem elektrycznym, PG_00047624							
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			3.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Automatyki							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marcin Pazio						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Marcin Pazio						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45	
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	45		3.0		27.0	75	
Cel przedmiotu	Wprowadzenie do metod projektowania układów energoelektronicznych (przetwornice AC/DC, DC/DC, DC/AC) oraz sterowania napędami elektrycznymi.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską		Student potrafi projektować układy pomiarowe w zastosowaniach energoelektroniki i układów napędowych			[SU1] Ocena realizacji zadania		
[K6_K02] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych		Student potrafi korzystać z literatury branżowej z zakresu energoelektroniki			[SK2] Ocena postępów pracy			

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klasyfikacja maszyn elektrycznych 2. Podstawowe charakterystyki opisujące napęd elektryczny 3. Zasada działania maszyny prądu stałego 4. Budowa maszyn prądu stałego 5. Komutacja w maszynach prądu stałego 6. Prądnice prądu stałego 7. Silniki prądu stałego 8. Transformatory jednofazowe 9. Transformatory trójfazowe 10. Straty mocy i sprawność transformatorów 11. Zasada działania maszyn indukcyjnych 12. Poślizg 13. Silniki indukcyjne trójfazowe 14. Silniki indukcyjne jednofazowe 15. Rozruch silnika indukcyjnego 16. Sterowanie prędkością obrotową silnika indukcyjnego 17. Maszyny synchroniczne 18. Współczynnik mocy 19. Prądnice tachometryczne 20. Silniki krokowe 21. Sterowanie pracą silnika krokowego 22. Mikromaszyny 23. Rezystancyjne elementy grzejne 24. Indukcyjne elementy grzejne 25. Zasady doboru przewodów w instalacjach elektrycznych 26. Zasady doboru zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych 27. Zasady doboru styczników 28. Półprzewodnikowe elementy mocy 29. Diody 30. Tyristory 31. Triaki 32. Tranzystory mocy 33. Przekazniki półprzewodnikowe 34. Energoelektroniczne układy scalone 35. Zabezpieczenia układów półprzewodnikowych przed przebiegami (optoizolacja, warystory) 36. Chłodzenie półprzewodnikowych elementów mocy 37. Prostowniki jednofazowe 38. Prostowniki trójfazowe 39. Prostowniki sterowalne 40. Stabilizatory napięcia 41. Zasilacze impulsowe 42. Falowniki skalarne 43. Falowniki wektorowe 44. Fazowa i grupowa regulacja mocy 45. Zagadnienia związane z zakłóceniami generowanymi przez elektroniczne urządzenia mocy 46. Konstrukcja i montaż urządzeń elektroenergetycznych 47. Zasady bezpieczeństwa pracy podczas eksploatacji urządzeń energo-elektronicznych 48. Zastosowania układów energoelektronicznych: zasilacze awaryjne 49. Zastosowania układów energoelektronicznych: odnawialne źródła energii 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Teoria - napęd elektryczny	55.0%	33.0%
	Laboratorium	55.0%	34.0%
	Teoria - energoelektronika	55.0%	33.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Stanisław Piróg, "Energoelektronika. Układy o komutacji sieciowej i o komutacji twardej", Kraków 2006 Zbigniew Stein, "Maszyny i napęd elektryczny", Warszawa 1989	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		