



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH, PG_00018269						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
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. Jarosław Łuszcz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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						
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		5.0		25.0	50
Cel przedmiotu	Przekazanie wiedzy na temat problemów związanych z zakłóceniami elektromagnetycznymi w urządzeniach elektrycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W06] ma pogłębioną wiedzę z zakresu elektroniki przemysłowej, mikroprocesorowych układów sterowania oraz w zakresie układów energoelektronicznych i napędowych, metod ich sterowania i diagnostyki		stosuje usystematyzowaną wiedzę w zakresie problematyki jakości energii elektrycznej		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U02] potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację ustną na wybrany temat techniczny		prezentuje wyniki badań inżynierskich.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W02] ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę na temat pomiarów elektrycznych, stosowanych metod i sprzętu do pomiarów elektrycznych wielkości nieelektrycznych, zna zasady przeprowadzania badań eksploatacyjnych urządzeń elektrycznych, ma uporządkowaną wiedzę w zakresie problematyki jakości energii elektrycznej		stosuje usystematyzowaną wiedzę w zakresie problematyki jakości energii elektrycznej		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U03] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim, wyciągać wnioski, formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie; potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia		stosuje usystematyzowaną wiedzę w zakresie problematyki jakości energii elektrycznej		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład WYKŁAD Źródła i propagacja zaburzeń przewodzonych i promieniowanych. Emisyjność i odporność elektromagnetyczna urządzeń elektrycznych. Specyfika kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń energoelektronicznych. Badania certyfikacyjne urządzeń elektrycznych. Metody ograniczania zakłóceń elektromagnetycznych Podstawowe elementy przeciwzakłóceń. Zasady projektowania urządzeń i instalacji kompatybilnych elektromagnetycznie. Analizy typowych problemów związanych z EMC urządzeń elektrycznych. Problemy związane z EMC w przekształtnikowych układach napędowych. Wpływ urządzeń elektrycznych na środowisko, organizmy żywe oraz człowieka. LABORATORIUM Pomiary emisji zaburzeń elektromagnetycznych przewodzonych i promieniowanych. Pomiary odporności urządzeń na zaburzenia impulsowe. Pomiary odporności urządzeń na zaburzenia wielkiej częstotliwości. Pomiary skuteczności filtrów przeciwzakłóceń. Pomiary skuteczności ekranowania elektromagnetycznego. Prezentacja przykładów wzajemnego zakłócania urządzeń elektronicznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	sprawozdanie	50.0%	50.0%
	kolokwium	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Charoy, Alain i in. Kompatybilność elektromagnetyczna: Zakłócenia w urządzeniach elektronicznych. Tom 1, 2, 3 i 4. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1999. L. Hasse, J. Kołodziejski, Z. Karkowski, A. Konczakowska, L. Spiralski: Zakłócenia w aparaturze elektronicznej. Warszawa: "Radioelektronik ", 1995. T. Więckowski, Badania kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2001. Borecki, Michał i in. Kompatybilność elektromagnetyczna: pomiary i badania. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2021. Kempski, Adam Józef, Elektromagnetyczne zaburzenia przewodzone w układach napędów przekształtnikowych. Zielona Góra: Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2005.	
	Uzupełniająca lista lektur	Łuszcz, Jarosław. High Frequency Conducted Emission in AC Motor Drives Fed By Frequency Converters: Sources and Propagation Paths. John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, N.J: 2018. Sevgi, Levent. A Practical Guide to EMC Engineering / Levent Sevgi. Boston: Artech House, 2017. Keller, Reto B. Design for Electromagnetic Compatibility--In a Nutshell: Theory and Practice / by Reto B. Keller. 1st ed. 2023. Cham: Springer Nature, 2023. Smolenski, Robert. Conducted Electromagnetic Interference (EMI) in Smart Grids. 1st ed. 2012. London: Springer, 2012. Sroka, Jan, Compendium on Electromagnetic Compatibility. First edition. Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2021. Łuszcz, Jarosław, Motor Cable Influence on the Conducted EMI Emission of the Converter Fed AC Motor Drive. p. 77-95. (Book chapter 4) - Queensland University of Technology, Bentham Science Publisher, Australia 2011. Ott, Henry W. Electromagnetic Compatibility Engineering. Rev. ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2009. Zare Firuz Ed., Electromagnetic Interference Issues in Power Electronics and Power Systems. Editor. 1st ed. Sharjah, United Arab Emirates: Bentham Science Publishers, 2011.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.