



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH, PG_00041815						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	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 i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	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	5.0		35.0		100
Cel przedmiotu	Identyfikacja problemów związanych z zakłóceniami elektromagnetycznymi w urządzeniach elektrycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U09] potrafi dobrać aparaturę elektroenergetyczną do obciążenia długotrwałego, przejściowego oraz warunków zwarciovych		Student potrafi dobierać aparaturę elektroenergetyczną do różnych trybów obciążeń.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W10] zna podstawy przetwarzania, użytkowania i racjonalnego wykorzystywania energii elektrycznej, w tym zasady trakcji elektrycznej w różnych systemach transportowych		Student zna zasady przetwarzania, użytkowania i racjonalnego wykorzystywania energii elektrycznej,		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K01] ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu elektryka oraz zna możliwości dalszego kształcenia się		Student zna źródła wiedzy specjalistycznej rozszerzającej zakres treści programowych.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K6_K05] potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń elektrycznych		Potrafi organizować pracę zgodnie z zasadami BHP.		[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy		
Treści przedmiotu	Źródła i propagacja zaburzeń przewodzonych i promieniowanych. Emisyjność i odporność elektromagnetyczna urządzeń elektrycznych. Specyfika kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń energoelektronicznych. Dyrektywa EMC i LVD, normy zharmonizowane, badania certyfikacyjne urządzeń elektrycznych. Metody ograniczania zakłóceń elektromagnetycznych (uziemiające, ekranowanie, filtracja, separacja, symetryzacja). Podstawowe elementy przeciwzakłóceńowe (kondensatory, dławiki, filtry RFI, ekrany). Zasady projektowania urządzeń i instalacji kompatybilnych elektromagnetycznie. Przykładowe 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.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Realizacja zadania		60.0%		100.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Charoy A.: Zakłócenia w urządzeniach elektronicznych: zasady i porady instalacyjne. Tomy: 1 - 4, WNT 1999, 2000.</p> <p>Konczakowska A., Spiralski L., Hasse L., Kołodziejcki J.: Zakłócenia w aparaturze elektronicznej. Radioelektronik Sp. z o.o., Warszawa 1995.</p> <p>Więckowski T.W.: Badania kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Wrocław 2001.</p> <p>A. Kempki: Elektromagnetyczne zaburzenia przewodzone w układach napędów przekształtnikowych. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego 2005.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>R. Smoleński: Conducted Electromagnetic Interference (EMI) in Smart Grids. Springer 2012.</p> <p>J. Łuszcz: High Frequency Conducted Emission in AC Motor Drives Fed By Frequency Converters: Sources and Propagation Path. Wiley 2018.</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Ocena kompatybilności elektromagnetycznej urządzenia elektrycznego.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	