



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	JAKOŚĆ ENERGII ELEKTRYCZNEJ, PG_00038377						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział 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 i metody nauczania	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		50.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat określania stanu jakości energii w sieci zasilającej, przyczyn jej degradacji oraz metod poprawy.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K02] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, rozumie pozatechniczne skutki tej działalności		ocenia wpływ złej jakości energii na środowisko elektromagnetyczne.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_U05] potrafi dobrać sprzęt i dokonać pomiarów elektrycznych, zaprojektować układy pomiarowe do wyznaczania wielkości nieelektrycznych oraz przeprowadzić analizę uzyskanych wyników		wykonuje pomiary jakości energii oraz ocenia wyniki pomiarów		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_U08] potrafi przeprowadzić badania urządzeń elektroenergetycznych, analizować zakłócenia w układach elektroenergetycznych, rejestrować i oceniać jakość energii elektrycznej w sieci elektroenergetycznej		ocenia jakości energii		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W02] ma pogłębianą 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		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	WYKŁAD Metody określania parametrów jakości energii elektrycznej. Analiza przykładowych wyników długookresowej rejestracji jakości energii elektrycznej. Źródła zniekształceń harmonicznych i inter-harmonicznych systemie elektroenergetycznym.Wpływ układów przekształtnikowych na jakość energii elektrycznej.Metody poprawy jakości energii - filtracja pasywna i aktywna. LABORATORIUM Pomiary parametrów jakości energii elektrycznej w czasie rzeczywistym. Analiza zarejestrowanych parametrów jakości energii elektrycznej. Badanie zniekształceń harmonicznych generowanych przez urządzenia oświetleniowe. Badanie zniekształceń harmonicznych generowanych przez zasilacze AC/DC. Filtracja pasywna i aktywna zniekształceń harmonicznych. Badanie zniekształceń harmonicznych generowanych przekształtnikowe układy napędowe.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Praca semestralna/dyplomowa	50.0%	50.0%
	Sprawozdania z wykonanych obliczeń i badań	50.0%	25.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Hanzelka, Zbigniew, Jakość dostawy energii elektrycznej: zaburzenia wartości skutecznej napięcia. Komitet Elektrotechniki Polskiej Akademii Nauk. Kraków: Wydawnictwa AGH, 2013. 2. Kowalski, Zbigniew, Jakość energii elektrycznej. Łódź: Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2007. 3. R. C. Dugan, M. F. McGranaghan, S. Santoso, H. W. Beaty 2012: Electrical Power Systems Quality, 3th edition, The McGraw-Hill Companies, Inc., NY, USA, 2012, ISBN 978-0071761550. 4. Baggini, A.B. Handbook of Power Quality; Wiley Online Library: Hoboken, NJ, USA, 2008; ISBN 9780470065617.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Łuszcz, Jarosław, Ed., Power Quality Issues in Distributed Generation. InTech, Oct. 21, 2015. doi: 10.5772/59895. 2. G. Romero, Ed., Power Quality Harmonics Analysis and Real Measurements Data. InTech, Nov. 23, 2011. doi: 10.5772/699. 3. Łuszcz, Jarosław, Voltage Harmonics Measuring Issues in Medium Voltage Systems. Power Quality Harmonics Analysis and Real Measurements Data, InTech, 23 Nov. 2011. Crossref, doi: 10.5772/16411. 4. A. Zobaa, Ed., Power Quality Issues. InTech, Apr. 17, 2013. doi: 10.5772/3373. 5. Łuszcz, Jarosław, High Frequency Harmonics Emission in Smart Grids. Power Quality Issues, InTech, 17 Apr. 2013. Crossref, doi: 10.5772/52874. 6. Hanzelka, Zbigniew i in. Instalacje fotowoltaiczne w systemie elektroenergetycznym: jakość dostaw energii elektrycznej, warunki techniczne przyłączenia instalacji PV. Warszawa: PWN, 2024. 7. Wasiak, Irena. Sterowanie jakością energii elektrycznej w elektroenergetycznych sieciach rozdzielczych z wykorzystaniem półprzewodnikowych kompensatorów równoległych. Łódź: Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2006. 8. Zbigniew Hanzelka i Andrzej Firlit Ed, Elektrownie ze źródłami odnawialnymi: zagadnienia wybrane. Kraków: Redakcja Wydawnictw AGH, 2015. 9. Smolarczyk, Adam i in. Harmoniczne w systemach elektroenergetycznych. Wydanie I. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2023. 10. Strzelecki, Ryszard, and Grzegorz Benysek Ed., Power Electronics in Smart Electrical Energy Networks. London: Springer, 2008. 11. Benysek, Grzegorz, and Marian Pasko Ed., Power Theories for Improved Power Quality. New York: Springer, 2012. 12. Bak-Jensen, Birgitte, and Birgitte Bak-Jensen. Distribution Power Systems and Power Quality. Basel, Switzerland: MDPI 2020.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Analiza wyników długookresowej rejestracji parametrów jakości energii		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		