

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	REGULACJA NAPIĘCIA W SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM, PG_00069143						
Kierunek studiów	Elektrotechnika, Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jacek Klucznik				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	5.0	50
	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	50		25.0		0.0	75
Cel przedmiotu	Student rozpoznaje procesy regulacji napięcia w systemie elektroenergetycznym z podziałem na specyfikę sieci wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Student zapoznaje się z urządzeniami i układami regulacji napięcia,a także sposobami ich modelowania, analiz i projektowania.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U02] potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację ustną na wybrany temat techniczny		Przygotowuje i prezentuje ustnie, w sposób zwięzły i merytoryczny, wybrany temat techniczny związany z regulacją napięcia w systemie elektroenergetycznym, wykorzystując odpowiednie źródła literaturowe oraz narzędzia multimedialne.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W05] ma szczegółową wiedzę dotyczącą procesów regulacyjnych w systemie elektroenergetycznym, bezpieczeństwa elektroenergetycznego i elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, a także zna technologie wysokonapięciowe		Analizuje pracę sieci elektroenergetycznej, dobiera i ocenia pracę układów regulacji napięcia		[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		Krytycznie ocenia i porównuje różne rozwiązania techniczne z zakresu regulacji napięcia, formułować na ich temat opinie oraz uzasadniać je w sposób logiczny i oparty na pozyskanych danych.		[SU1] Ocena 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		Opanowuje zasady działania urządzeń biorących udział w regulacji napięcia i mocy biernej w systemie elektroenergetycznym.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	Kryteria i ograniczenia regulacji napięcia w systemach elektroenergetycznych. Ograniczenia techniczne, standardy. Kryteria regulacji. Algorytmy i struktura układu sterowania. Algorytmy regulacji obszarowej. Racjonalna struktura układu sterowania poziomami napięć i rozplywem mocy biernej. Regulatory pojedynczych urządzeń: generatorów, transformatorów, baterii kondensatorów, dławików i kompensatorów. Konstrukcje, algorytmy, dobór nastawień. Regulatory grupowe węzłów wytwórczych ARNE i węzłów sieciowych ARST. Regulatory nadrzędne. Określanie wartości zadanych dla regulacji grupowej. Udział farm wiatrowych i fotowoltaicznych w regulacji napięcia. Problemy napięciowe w sieciach SN i nn związane z przyłączaniem źródeł odnawialnych i sposoby ich ograniczania.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczone przedmioty Obwody elektryczne oraz Elektroenergetyka.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test wiadomości	50.0%	20.0%
	Ocena sprawozdania z laboratorium	50.0%	40.0%
	Prezentacja projektu	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	[1] Zajczyk R.: Regulacja napięcia i mocy biernej w systemie elektroenergetycznym. Wer_2018. Wydanie elektroniczne (pdf). [2] Machowski J.: Regulacja i stabilność systemu elektroenergetycznego Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2007 [3] Machowski J., Lubośny Z.: Stabilność systemu elektroenergetycznego. WNT Warszawa 2018	
	Uzupełniająca lista lektur	[1] Kacejko P., Pijarski P., Podstawy elektroenergetyki, PWN 2024 [2] Lis R., Sobierajski M., Łabuzek M., Analiza w Matlabie stanów ustalonych i zwarciovych systemów elektroenergetycznych, 2019	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przeprowadzanie doboru nastawień układu regulacji generatora synchronicznego. Analizowanie działania regulatora transformatora WN/SN Omówienie rodzajów oraz sposobów sterowania źródłami mocy biernej w systemie elektroenergetycznym Dobór lokalizacji transformatora regulacyjnego w sieci SN		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.