



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	SYSTEMY ZASILANIA GWARANTOWANEGO, PG_00057703						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
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	3.0				
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	dr hab. inż. Jarosław Łuszcz					
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	Wyjaśnienie problemów związanych z zasilaniem urządzeń elektrycznych w warunkach niewystarczającej jakości energii elektrycznej oraz prezentacja współczesnych rozwiązań technicznych zapobiegających skutkom niewłaściwego zasilania.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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	Zrozumienie podstawowych problemów jakości energii elektrycznej wpływających na poprawność działania urządzeń elektrycznych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U02] potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację ustną na wybrany temat techniczny	Umiejętność prezentowania wyników badań.			[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[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	Umiejętność korzystania z dostępnych źródeł literaturowych i rozwiązywania problemów związanych z zasilaniem urządzeń elektrycznych.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
[K7_W01] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą wybrane zagadnienia metod numerycznych oraz wiedzę przydatną do rozwiązywania zadań z dziedziny elektrotechniki i elektrodynamiki, ma wiedzę ogólną w zakresie nauk technicznych obejmującą ich podstawy i zastosowania	Uporządkowana wiedza w zakresie problematyki jakości zasilania urządzeń elektrycznych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	Podstawowe parametry jakości energii, jakość i ciągłość zasilania AC i DC. Jakość napięcia w sieci publicznej, przyczyny i skutki złej jakości energii. Systemy zasilania o podwyższonej niezawodności i jakości zasilania. Wymagania techniczne dla systemów zasilania gwarantowanego (ZSG). Systemy samoczynnego załączenia rezerwy (SZR). Agregaty prądowórcze oraz systemy dynamiczne. Przegląd stosowanych technologii w zasilaczach awaryjnych (UPS). Zasilacze awaryjne (UPS), agregaty prądowórcze oraz układy SZR jako elementy SZG. Redundancja w systemach zasilania gwarantowanego. Nowoczesne i tradycyjne zasobniki energii stosowane w SZG. Nowoczesne rozwiązania techniczne stosowane w SZG. Elementy projektowania systemów zasilania gwarantowanego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Raporty z zajęć	60.0%	50.0%
	Realizacja zadania	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	PN-EN 62040-3 Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS)  Sutkowski T. Rezerwowe i bezprzerwowe zasilanie w energię elektryczną, urządzenia i układy. COSiW 2009. Wiatr J., Miegoń M. Zasilacze UPS oraz baterie akumulatorów w układzie zasilania gwarantowanego. DW MEDIUM 2008 Julian Wiatr: Zespoły prądowórcze w układach awaryjnego zasilania obiektów budowlanych. Zeszyty dla elektryków - nr 3 Iwan K., Musznicki P., Guziński J., Łuszcz J. Podstawy energoelektroniki. Laboratorium, Biblioteka Cyfrowa PG, ISBN 978-83-7348-398-9 , Rok wydania: 2011	
	Uzupełniająca lista lektur	Emadi A., Nasiri A., Bekiarov S. Uninterruptible Power Supplies. CRC Press 2004. Knight W., King A. Uninterruptible Power Supplies. MCGRAW HILL BOOK 2002 Platts J., Aubyn J., Uninterruptible Power Supplies. IET 1992	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zasady doboru zasilaczy awaryjnych do wymagań zasilanych urządzeń.  Zasady współpracy zasilaczy awaryjnych z agregatami prądowórczymi.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		