

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Współczesne technologie poprawy jakości zasilania		Kod 1010315431010325653
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 8 Ćwiczenia: - Laboratoria: 8 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Ryszard Porada, prof. nadzw. email: ryszard.porada@put.poznan.pl tel. 48 61 665 2360 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada podstawowe wiadomości z elektrotechniki, elektroenergetyki, elektroniki oraz energoelektroniki
2	Umiejętności:	Umie stosować wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroenergetyki, elektroniki oraz energoelektroniki
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: Poznanie teoretyczne właściwości zaawansowanych układów energoelektronicznych oraz ich zastosowanie w elektroenergetyce.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. zastosować wiedzę na temat budowy, działania i projektowania układów energoelektronicznych w elektroenergetyce - [K_W04 ++ K_W14 +++] 2. scharakteryzować kryteria analizy i syntezy dla układów energoelektronicznych - [K_W04 ++]		
Umiejętności: 1. wykorzystać wiedzę w zakresie budowy oraz zasad działania układów energoelektronicznych w elektroenergetyce - [K_U03 ++] 2. wykorzystać znane metody i modele matematyczne oraz symulacje komputerowe do analizy i oceny działania zaawansowanych układów energoelektronicznych - [K_U02 ++ K_U11 ++]		
Kompetencje społeczne: 1. Ma świadomość ważności i rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K_K01 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym,</p> <p>Zajęcia projektowe oraz ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>? sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań w laboratorium,</p> <p>? ocenianie ciągle, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczenia laboratoryjnego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;</p> <p>? efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;</p> <p>? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium;</p> <p>? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;</p> <p>? staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej.</p>		
Treści programowe		
<p>Ogólna charakterystyka zagadnień jakości zasilania ? cele i zadania. Wybrane zagadnienia kompatybilności odbiorników energii elektrycznej. Tradycyjne metody poprawy jakości zasilania. Aktywna i hybrydowa kompensacja równoległa i szeregową. Metody identyfikacji kompensowanych składowych prądów i napięć. Sterowniki układów kompensacji aktywnej. Zintegrowane sterowniki przesyłu mocy UPFC. Międzysystemowe sterowniki przesyłu mocy IPFC. Układy inteligentnych systemów dostawy energii elektrycznej.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Krykowski K., Energoelektronika, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002. 2. Piróg S., Energoelektronika. Negatywne oddziaływanie układów energoelektronicznych na źródła energii i wybrane sposoby ich ograniczania. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 1998. 3. Strzelecki R., Supronowicz H., Filtracja wyższych harmonicznych w sieciach prądu przemiennego, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 1998. 4. Strzelecki R., Supronowicz H., Współczynnik mocy w systemach zasilania prądu przemiennego i metody jego poprawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000. 5. Tunia H., Smirnow A., Nowak M., Barlik R., Układy energoelektroniczne. Obliczanie, modelowanie, projektowanie, WNT, Warszawa 1990. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dmowski A.: Regulacja napięć przemiennych. Układy wybrane. WNT, Warszawa 1983. 2. Dmowski A.: Energoelektroniczne układy zasilania prądem stałym. WNT, Warszawa 1998. 3. Nowak M., Barlik R.: Poradnik inżyniera energoelektronika. WNT, Warszawa 1998 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych		8
2. udział w zajęciach laboratoryjnych		8
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładów		5
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium		10
5. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych		10
6. przygotowanie do zaliczenia wykładu		10
7. przygotowanie do zaliczenia laboratorium		10
8. udział w zaliczeniu wykładu		5
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	66	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	10	1