

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Współczesne technologie poprawy jakości zasilania</b>		Kod <b>1010315331010325653</b>
Kierunek studiów <b>Energetyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>8</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>8</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>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</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Posiada podstawowe wiadomości z elektrotechniki, elektroenergetyki, elektroniki oraz energoelektroniki
2	<b>Umiejętności:</b>	Umie stosować wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroenergetyki, elektroniki oraz energoelektroniki
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie teoretyczne właściwości zaawansowanych układów energoelektronicznych oraz ich zastosowanie w elektroenergetyce.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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 ++]		
<b>Umiejętności:</b>		
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 ++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<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>		
<b>Treści programowe</b>		
<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><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Krykowski K., Energoelektronika, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.</li> <li>2. Piróg S., Energoelektronika. Negatywne oddziaływanie układów energoelektronicznych na źródła energii i wybrane sposoby ich ograniczania. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 1998.</li> <li>3. Strzelecki R., Supronowicz H., Filtracja wyższych harmonicznych w sieciach prądu przemiennego, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 1998.</li> <li>4. Strzelecki R., Supronowicz H., Współczynnik mocy w systemach zasilania prądu przemiennego i metody jego poprawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.</li> <li>5. Tunia H., Smirnow A., Nowak M., Barlik R., Układy energoelektroniczne. Obliczanie, modelowanie, projektowanie, WNT, Warszawa 1990.</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dmowski A.: Regulacja napięć przemiennych. Układy wybrane. WNT, Warszawa 1983.</li> <li>2. Dmowski A.: Energoelektroniczne układy zasilania prądem stałym. WNT, Warszawa 1998.</li> <li>3. Nowak M., Barlik R.: Poradnik inżyniera energoelektronika. WNT, Warszawa 1998</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
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
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	66	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0