

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elektronika i energoelektronika		Kod 1010325311010323752
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: 10 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
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		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<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>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki, elektrotechniki, elektroniki oraz energoelektroniki
2	Umiejętności:	Umie stosować wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, elektrotechniki, elektroniki oraz energoelektroniki
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu:		
Zapoznanie z działaniem, właściwościami, charakterystykami oraz metodami analizy i projektowania złożonych i specjalnych układów elektronicznych i energoelektronicznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Wykorzystanie wiedzy na temat budowy i działania układów energoelektronicznych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. - [K_W12 +++]		
2. Charakterystyka zaawansowane kryteria analizy i syntezy dla prostych i złożonych układów energoelektronicznych - [K_W12 +++ K_W18 ++]		
Umiejętności:		
1. Wykorzystanie wiedzy w zakresie budowy oraz zasad działania elementów oraz podstawowych układów energoelektronicznych - [K_U03 ++ K_U06 +++ K_U12 ++]		
2. Wykorzystanie znanych metod i modeli matematycznych oraz symulacji komputerowych do analizy i oceny działania elementów i układów energoelektronicznych - [K_U06 +++ K_U09 ++ K_U12 ++]		
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>Złożone energoelektroniczne układy prostownikowe ? działanie, opis matematyczny, charakterystyki. Tyrystorowe układy prostownikowe nawrotne ? prądy wyrównawcze i ich ograniczenie. Bezpośrednie przemienniki częstotliwości (cyklokonwertory) Przekształtniki matrycowe. Energoelektroniczne układy zasilania prądem stałym. Zasilacze stabilizowane. Przetwornice AC/DC, przetwornice rezonansowe, przetwornice DC/AC. Energoelektroniczne układy gwarantowanego zasilania. Współczesne metody i technologie poprawy jakości zasilania. Układy aktywnej kompensacji. Przekształtniki o poprawionych wskaźnikach energetycznych.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Barlik R., Nowak M., Technika tyrystorowa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997. 2. Frąckowiak L., Januszewski S., Energoelektronika. Cz. 1, Półprzewodnikowe przyrządy i moduły energoelektroniczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001. 3. Mikołajuk K., Podstawy analizy obwodów energoelektronicznych, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1998. 4. Mohan N., Undeland N., Robins W., Power Electronics, Jon Wiley & Sons Inc., New York 1999. 5. Tunia H., Smirnow A., Nowak M., Barlik R., Układy energoelektroniczne. Obliczanie, modelowanie, projektowanie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frąckowiak L., Energoelektronika. Cz. 2, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000. 2. Kaźmierkowski M., Krishnan R., Blaabjerg H., Control in Power Electronics, Academic Press, Amsterdam 2002. 3. Piróg S., Energoelektronika, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 1998. 4. Strzelecki R., Supronowicz H., Współczynnik mocy w systemach zasilania prądu przemiennego i metody jego poprawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach wykładowych	30	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładów	10	
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium	10	
5. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10	
6. przygotowanie do egzaminu	10	
7. przygotowanie do zaliczenia laboratorium	10	
8. udział w egzaminie	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	110	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1