

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elektronika i energoelektronika		Kod 1010321241010323752
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
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 %) 5 100% 5 100%
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 fizyki, elektrotechniki, elektroniki oraz analizy matematycznej
2	Umiejętności:	Umie stosować wiedzę z zakresu fizyki, elektrotechniki, elektroniki oraz analizy matematycznej
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: Poznanie teoretyczne właściwości i podstawowych charakterystyk energoelektronicznych przekształtników energii, głównie układów prostownikowych, sterowników napięcia przemiennego i napięcia stałego oraz falowników.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. zastosować wiedzę na temat budowy, działania i projektowania układów energoelektronicznych w wybranych gałęziach przemysłu - [K_W04 ++ K_W14 +++] 2. scharakteryzować podstawowe kryteria analizy i syntezy dla prostych układów energoelektronicznych - [K_W04 ++]		
Umiejętności: 1. W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił: wykorzystać wiedzę w zakresie budowy oraz zasad działania elementów oraz podstawowych układów energoelektronicznych - [K_U03 ++] 2. wykorzystać znane metody i modele matematyczne oraz symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów oraz układów energoelektronicznych - [K_U02 ++ K_U11 ++]		
Kompetencje społeczne: 1. W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie następujące kompetencje : 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>Energoelektronika ? cele i zadania, ogólna charakterystyka. Elementy półprzewodnikowe w energoelektronice. Typy układów energoelektronicznych, klasyfikacja oraz podstawowe funkcje. Układy AC/DC ? prostowniki niesterowane i sterowane. Układy AC/AC ? sterowniki napięcia przemiennego. Układy DC/DC ? sterowniki napięcia stałego (tyrystorowe i tranzystorowe). Układy DC/AC ? falowniki niezależne tranzystorowe ? układy i metody sterowania. Wybrane zagadnienia kompatybilności układów energoelektronicznych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. 1. Barlik R., Nowak M., Technika tyrystorowa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997.</p> <p>2. 2. Frąckowiak L., Januszewski S., Energoelektronika. Cz. 1, Półprzewodnikowe przyrządy i moduły energoelektroniczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.</p> <p>3. 3. Mikołajuk K., Podstawy analizy obwodów energoelektronicznych, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1998.</p> <p>4. 4. Mohan N., Undeland N., Robins W., Power Electronics, Jon Wiley & Sons Inc., New York 1999.</p> <p>5. 5. Tunia H., Smirnow A., Nowak M., Barlik R., Układy energoelektroniczne. Obliczanie, modelowanie, projektowanie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. 1. Frąckowiak L., Energoelektronika. Cz. 2, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000.</p> <p>2. 2. Kaźmierkowski M., Krishnan R., Blaabjerg H., Control in Power Electronics, Academic Press, Amsterdam 2002.</p> <p>3. 3. Piróg S., Energoelektronika, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 1998.</p> <p>4. 4. Strzelecki R., Supronowicz H., Współczynnik mocy w systemach zasilania prądu przemiennego i metody jego poprawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych		30
2. udział w zajęciach laboratoryjnych		30
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładów		10
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium		10
5. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych		15
6. przygotowanie do egzaminu		20
7. przygotowanie do zaliczenia laboratorium		10
8. udział w egzaminie		5
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	130	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2