

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elektronika i energoelektronika		Kod 1010324351010323752
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 20 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Ryszard Porada, prof. nadzw. dr hab. inż. Ryszard Porada, prof. nadzw. email: ryszard.porada@put.poznan.pl email: ryszard.porada@put.poznan.pl tel. 48 61 665 2360 tel. 48 61 665 2360 Wydział Elektryczny Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań 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 praktyczne 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. W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien będzie w stanie: 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_W06 +]		
Umiejętności:		
1. W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił: wykorzystać wiedzę w zakresie budowy oraz zasad działania elementów oraz podstawowych układów energoelektronicznych - [K_U02 ++] 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. 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>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>Badanie podstawowych przekształtników energoelektronicznych: 1-fazowych i 3-fazowych prostowników sterowanych, regulatorów napięcia przemiennego sterowanych symetrycznie i niesymetrycznie, impulsowych regulatorów DC-DC: tyrystorowych i tranzystorowych. Badanie 1- i 3-fazowych falowników napięcia z modulacją PWM. Proste układy kompensacji aktywnej.</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 laboratoryjnych		30
2. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium		10
3. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych		15
4. przygotowanie do zaliczenia laboratorium		10
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	65	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2