

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Energoelektronika		Kod 1010334131010330047
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 20 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 7
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		Podział ECTS (liczba i %) 7 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Jan Deskur email: Jan.Deskur@put.poznan.pl tel. +48 61 665 2735 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	<p>K_W02: Ma wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki ogólnej obejmujących termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fotonikę i akustykę, oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach automatyki i robotyki oraz w ich otoczeniu.</p> <p>K_W08: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz elektrotechniki prądu stałego i przemiennego (w tym trójfazowego)</p>
2	Umiejętności:	<p>K_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.</p> <p>K_U04: Posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń oraz opisów narzędzi informatycznych.</p>
3	Kompetencje społeczne	<p>K_K_02: Posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.</p>
Cel przedmiotu:		
<p>-Poznanie podstaw działania elementów i układów elektronicznych i energoelektronicznych oraz ich zastosowań</p> <p>- Nabycie umiejętności analizy układów energoelektronicznych</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych. - [K_W12]</p> <p>2. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy, zastosowania i sterowania układami wykonawczymi automatyki i robotyki - [K_W19]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. Potrafi projektować proste elementy mechaniczne oraz układy elektryczne i elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań (z uwzględnieniem właściwości materiałowych). - [K_U06]</p> <p>2. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować prosty układ elektroniczny oraz elektromechaniczny - [K_U20]</p> <p>3. Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy - [K_U23]</p>		
Kompetencje społeczne:		
<p>1. Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi kierować małym zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania - [K_K04]</p>		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
-Egzamin pisemny i (opcjonalnie) ustny		
-Laboratorium: obecność na ćwiczeniach, ocena bieżącej aktywności i pisemnych sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych		
Treści programowe		
<p>-Wykład: Wprowadzenie w energoelektronikę. Przegląd półprzewodnikowych przyrządów mocy. Przekształtniki o komutacji sieciowej: analiza przebiegów, uproszczone modele energetyczne i sygnałowe. Wpływ przekształtników na sieć zasilającą. Przekształtniki impulsowe: analiza pracy, uśrednione modele przekształcania energii. Przekształtniki rezonansowe. Sterowanie przekształtnikami. Analiza porównawcza przekształtników w układach automatycznej regulacji. Podstawowe zastosowania układów energoelektronicznych: napędy prądu stałego i przemiennego, bezprzerwowe zasilanie, wybrane inne zastosowania. Perspektywy rozwojowe energoelektroniki: nowe typy elementów i przekształtników, scalone moduły "inteligentne", automatyzacja procesu projektowania, integracja układów energoelektronicznych i wykonawczych.</p> <p>-Laboratorium: fazowo sterowane przekształtniki tyrystorowe, przekształtniki impulsowe prądu stałego, niezależne falowniki napięcia, energoelektroniczne filtry aktywne, zasilacze o zmniejszonym oddziaływaniu na sieć</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały do wykładów, dostarczone przez prowadzącego w formie elektronicznej 2. Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki, Marian P. Kaźmierkowski, Jerzy T. Matysik, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005 3. Energoelektronika, część I - Półprzewodnikowe przyrządy i moduły energoelektroniczne, Leszek Frąckowiak, Stefan Januszewski, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2003 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Power Electronics: Converters, Applications and Design, Ned Mohan, Tore M. Undeland, Wiliam P. Robins, Wiley, 2003 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych	30	
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	20	
3. Udział w konsultacjach	10	
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	40	
5. Opracowanie sprawozdań	20	
6. Przygotowanie do egzaminu	53	
7. Udział w egzaminie	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	175	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	42	2