

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Electronics		Kod 1010331141010339036
Kierunek studiów Automatic Control and Robotics	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność Automatic Control and Robotics	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Dariusz Janiszewski email: Dariusz.Janiszewski@put.poznan.pl tel. +48 61 6652627 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z matematyki, fizyki i teorii obwodów, elektroniki.
2	Umiejętności:	Umiejętność korzystania z literatury, umiejętność rozwiązywania równań liniowych, działania na liczbach zespolonych, umiejętność obserwacji i wyciągania wniosków.
3	Kompetencje społeczne	Zdolność do pracy w zespole, dbałość o podnoszenie własnych kompetencji.
Cel przedmiotu:		
Poznanie podstaw działania elementów i układów elektronicznych wraz z układami energoelektronicznymi. Nabycie umiejętności analizy złożonych oraz projektowania prostych układów elektronicznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad pomiarów wielkości elektrycznych, zna i rozumie metody pomiaru wielkości elektrycznych, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu. - [K_W11]		
Umiejętności:		
1. Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i przyrządami pomiarowymi oraz pomierzyć stosowne sygnały i na ich podstawie wyznaczyć charakterystyki układów elektrycznych oraz uzyskać informacje o ich zasadniczych własnościach. - [K_U15]		
2. Potrafi opracować dokumentację i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadania laboratoryjnego. - [K_U3]		
3. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania. - [K_U2]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. - [K_K2]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Egzamin pisemny, bieżąca kontrola sprawozdań i aktywności na zajęciach laboratoryjnych.		
Treści programowe		

<p>Wstęp do przekształcania mocy przy pomocy układów elektronicznych. Elementy energoelektroniczne, teoria klucza energoelektronicznego. Prostowniki sieciowe. Prosty prostownik sterowany. Przetwarzanie napięcia/prądu stałego: - przetwornice obniżające napięcie, - przetwornice podwyższające napięcie, - przetwornice obniżająco/podwyższające, - złożone wieloetapowe przetwornice DC. Idea przetwarzania napięcia stałego w przemiennie, teoria falowania napięcia. Przetwornice napięcia przemiennego jedno i wielofazowe. Teoria modulacji. Zastosowania energoelektroniki - zasilacze prądu stałego, w tym energetyczne, - falowniki przemysłowe.</p>		
<p>Literatura podstawowa: 1. John Watson , Master Electronics, Palgrave, 1996 2. Anant Agarwal, Jeffrey Lang: Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits. (A Volume in the Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design Series), Elsevier, 2005 3. Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm, Electronic Circuits: Handbook for Design and Application, Springer 2008 4. Paul Horowitz, Winfield Hill, Art of Electronics, Cambridge University Press, 2015</p>		
<p>Literatura uzupełniająca: 1. Piotr Górecki: WZMACNIACZE OPERACYJNE; podstawy, aplikacje, zastosowania. Wyd. BTC, 2002 2. Paul Horowitz, Winfield Hill, Learning the Art of Electronics: A Hands-On Lab Course, Cambridge University Press, 2015</p>		
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>		
<p>Czynność</p>		<p>Czas (godz.)</p>
1. Udział w wykładach		15
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych		30
3. Udział w zajęciach projektowych		15
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań		30
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
<p>forma aktywności</p>	<p>godzin</p>	<p>ECTS</p>
Łączny nakład pracy	95	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	0