

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Electronics		Kod 1010331131010339036
Kierunek studiów Automatic Control and Robotics	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
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: 45 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
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:		
prof. dr hab. inż. Wojciech Machczyński email: wojciech.machczynski@put.poznan.pl tel. 061-6652383 Elektryczny Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z matematyki, fizyki i teorii obwodów.
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:		
Praktyczne sprawdzenie praw teorii obwodów oraz obserwacja ważniejszych zjawisk elektrycznych.		
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_U03 ++]		
3. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania. - [K_U02 ++]		
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_K02 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia, - premiowanie umiejętności współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium, - premiowanie staranności estetycznej opracowywanych sprawozdań i zadań w ramach nauki własnej. 		
Treści programowe		
<p>Laboratorium.</p> <p>Zasada superpozycji, proporcjonalności i wzajemności w obwodach elektrycznych. Twierdzenie Thevenina i Nortona. Źródło rzeczywiste. Dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc. Elementy RLC w obwodzie prądu sinusoidalnie-zmienne. Rezonans w obwodzie szeregowym. Poprawianie współczynnika mocy. Stany nieustalone w obwodach RL, RC, RLC. Układy trójfazowe symetryczne. Analiza częstotliwościowa czwórników typu LC. Obwody z rezystancyjnymi elementami unilateralnymi. Wygładzanie tętnień prądu. Czwórniki równoważne.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
2. Udział w konsultacjach	5	
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań	30	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	80	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0