

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Wybrane zagadnienia teorii obwodów		Kod 1010322311010324872
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
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 %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Prof. dr hab. inż. Ryszard Nawrowski email: ryszard.nawrowski@put.poznan.pl tel. 616652788 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiadomości z zakresu matematyki, fizyki i teorii obwodów na poziomie pierwszego stopnia.
2	Umiejętności:	Umiejętność pogłębionego rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	Kompetencje społeczne	Ma poszerzoną świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do pracy indywidualnej i współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu: Zapoznanie z filtrami elektrycznymi pasywnymi i aktywnymi, elementami i obwodami nieliniowym w tym obwodami magnetycznymi, ferorezonansem, sygnałami i teorią ich przepływu, grafami sygnałów oraz macierzami strukturalnymi. Poznanie pogłębionych analitycznych metod obliczania obwodów elektrycznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. scharakteryzować: filtry elektryczne, obwody nieliniowe i sygnały, opisać i objaśnić prawa i metody analizy filtrów elektrycznych, obwodów elektrycznych nieliniowych oraz sygnałów elektrycznych - [K_W02++, K_W04+, K_W06+++, K_W09++]		
2. rozpoznać, i dobrać właściwe metody pogłębionej analizy obwodów elektrycznych - [K_W02++, K_W04+]		
Umiejętności:		
1. stosować wiedzę z zakresu pogłębionej teorii obwodów elektrycznych niezbędą do określenia parametrów obwodów elektrycznych takich jak: tłumienność, przesuwność, impedancja falowa, rezystancja statyczna i dynamiczna, transmitancje sygnałów itp. - [K_U01++, K_U02++, K_U07+]		
2. pozyskać specjalistyczne informacje z literatury i internetu, pracować indywidualnie i zespołowo, samodzielnie i zespołowo rozwiązywać zadania z zakresu pogłębionej teorii obwodów elektrycznych - [K_U01++, K_U02++, K_U07+]		
Kompetencje społeczne:		
1. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze rozszerzonej analizy obwodów elektrycznych - [K_K01++, K_K02+]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym i ustnym z pogłębionej teorii obwodów elektrycznych. <p>Ćwiczeni audytoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenianie umiejętności rozwiązywania poszerzonych zadań rachunkowych z zakresu analizy obwodów elektrycznych ? sprawdzanie umiejętności na każdych zajęciach oraz 2 kolokwia w trakcie semestru. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia, - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, - staranność estetyczną opracowywanych zadań ? w ramach nauki własnej. 	
<p>Treści programowe</p>	
<p>Schematy blokowe przepływu sygnałów, tworzenie, przekształcanie i upraszczanie schematów blokowych, wyznaczenie transmitancji, grafy Masona, reguły redukcji grafów, połączenia kaskadowe i równoległe, inwersja gałęzi grafu, filtry częstotliwościowe pasywne i aktywne, filtry typu T, Pi i X, filtry pasmowe, obwody nieliniowe prądu stałego i zmiennego, metody analizy, obwody magnetyczne nierozgałęzione i rozgałęzione, rozwiązywanie obwodów magnetycznych, obwody nieliniowe z elementami ferromagnetycznymi, zjawisko ferro rezonansu, drgania w układach nieliniowych.</p> <p>Aktualizacja 2017: Zastosowane metody kształcenia:</p> <p>a) wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, dźwięk, filmy) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy; - inicjowanie dyskusji trakcie wykładu; - teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów; - przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów; <p>b) ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy; - przypomnienie podstawowych informacji teoretycznych potrzebnych do rozwiązywania zadań; - dyskusje i komentarze nad sposobami rozwiązywania zadań; - szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia. 	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurdziel R., Podstawy elektrotechniki, WNT, Warszawa 1973 2. Bolkowski S., Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2008 3. Szabatın J., Śliwa E., Zbiór zadań z teorii obwodów. Część 2, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015 4. Mikołajuk K., Trzaska Z., Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej, WNT, Warszawa 1978 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Krakowski M., Elektrotechnika teoretyczna, PWN, Warszawa 1995 2. Chua L. O., Desoer C. A., Kuh E. S., Linear and nonlinear circuits, McGraw-Hill Inc., New York 1987 3. Jastrzębska G., Nawrowski R., Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000 	
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>	
<p>Czynność</p>	<p>Czas (godz.)</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w zajęciach wykładowych 2. Udział w zajęciach ćwiczeniowych 3. Udział w konsultacjach dotyczących wykładu 4. Udział w konsultacjach dotyczących ćwiczeń 5. Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych 6. Przygotowanie zadań domowych 7. Przygotowanie się do egzaminu 8. Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń 9. Udział w egzaminie 10. Udział w zaliczeniu 	<ol style="list-style-type: none"> 30 15 2 4 6 8 12 10 3 3
<p>Obciążenie pracą studenta</p>	

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	93	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	57	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0