

Wybrane zagadnienia teorii obwodów I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia teorii obwodów I
Kod przedmiotu	06.2-WE-ED–WZTO-I
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika / Cyfrowe Systemy Pomiarowe
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr letni 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, metodami opisu i analizy dotyczącymi układów liniowych czasowo niezależnych analogowych i dyskretnych
- zapoznanie z metodami opisu i analizy obwodów i sygnałów w dziedzinie czasowej i częstotliwościowej
- opanowanie przez studentów umiejętności stosowania teorii układów liniowych czasowo niezależnych do analizy stanów przejściowych i ustalonych w obwodach elektrycznych
- zapoznanie z teorią i opanowanie podstawowych metod dyskretnej symulacji układów analogowych
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie obserwacji zachowania i zdejmowania charakterystyk obwodów elektrycznych
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie projektowania prostych filtrów pasywnych

Wymagania wstępne

Podstawy elektrotechniki, Analiza matematyczna, Algebra, Fizyka

Zakres tematyczny

Grafy obwodów. Grafy przepływu sygnałów Masona. Tworzenie grafu przepływu obwodu elektrycznego. Przekształcanie grafu. Reguły Masona.

Analogowe układy liniowe czasowo-niezależne. Obwód jako układ wejście-wyjście. Równanie różniczkowe obwodu typu we-wy. Liniowość, przyczynowość, niezależność czasowa. Operator obwodu, transmitancja, odpowiedź impulsowa, spłot. Stabilność. Wymuszenia okresowe, spłot cykliczny i cykliczna odpowiedź impulsowa.

Sygnały i układy czasowo dyskretny. Próbkowanie sygnałów analogowych. Przekształcenie Z. Filtracja cyfrowa, filtry rekursywne i nierekursywne (SOL i NOI). Odpowiedź impulsowa i spłot liniowy dla filtrów cyfrowych. Stabilność filtrów cyfrowych. Sygnały okresowe w filtrach cyfrowych, spłot cykliczny.

Czasowo dyskretna symulacja układów analogowych. Wprowadzenie do teorii układów dyskretnych czasowo zależnych.

Analiza harmoniczna. Ciągłe przekształcenie Fouriera. Próbkowanie w dziedzinie czasu i częstotliwości. Wersje pochodne przekształcenia Fouriera: szeregi Fouriera, dyskretne przekształcenie Fouriera. Charakterystyki częstotliwościowe stacjonarnych liniowych filtrów analogowych i cyfrowych.

Metody kształcenia

- wykład:** wykład konwencjonalny, wykład problemowy, dyskusja
- ćwiczenia:** konsultacje, metoda projektu, ćwiczenia rachunkowe
- laboratorium:** praca z dokumentem źródłowym, praca w grupach, ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolce efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe pojęcia z zakresu opisu i analizy układów liniowych czasowo niezależnych czasu ciągłego i dyskretnego.	• K_W02 • K_U04	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Formułuje równania i operatorowy opis obwodów liniowych czasowo niezależnych.	K_W01 K_W02 K_U04	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład
Tworzy dyskretne modele obwodów i przeprowadza dyskretną symulację ich działania	K_W01 K_U04	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład
Jest zdolny do zaprojektowania prostych filtrów pasywnych.	K_U09	- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Posługuje się sprzętem do pomiaru sygnałów, parametrów i charakterystyk obwodów elektrycznych.	K_W08 K_U09	- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego w formie pisemnej.

Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium

Składowe oceny końcowej: wykład: 60% + laboratorium: 40%

Literatura podstawowa

1. Siwczyński M.: Teoria obwodów i sygnałów, cz. I Obwody elektryczne liniowe. RWNT Zielona Góra 2002.
2. Osowski S.: Wybrane zagadnienia teorii obwodów OWPW Warszawa 2011.
3. Oppenheim A.V., Schafer R.W.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ Warszawa 1979.
4. Papoulis A.: Obwody i układy, WKŁ Warszawa 1988.
5. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna, T I, Obwody liniowe i nieliniowe. PWN Warszawa 1983.
6. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. WNT Warszawa 1998.
7. Kłosiński R., Chełchowska L., Chojnacki D., Rożnowski E., Siwczyńska Z., Rożnowski E.: Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, materiały niepublikowane, Zielona Góra 1988 - 2014.

Literatura uzupełniająca

1. Lyons R.G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów. WKŁ, Warszawa 1999
2. Zieliński T.P.: Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów. Wydział EAIiE AGH, Kraków 2002.
3. Dąbrowski A.: Przetwarzani sygnałów przy użyciu procesorów sygnałowych. WPP, Poznań 2000

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 24-04-2017 18:25)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ