

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
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

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 - dr hab. inż. Zbigniew Fedyczak, 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

Zakres tematyczny

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.

Reprezentacje częstotliwościowe sygnałów. 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.

Reprezentacje wektorowe sygnałów sinusoidalnych w systemie trójfazowym symetrycznym i niesymetrycznym.

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	Symbole 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
Posługuje się sprzętem do pomiaru sygnałów, parametrów i charakterystyk obwodów elektrycznych.	K_W08 K_U09	- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Jest zdolny do zaprojektowania prostych filtrów pasywnych.	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

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

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Zbigniew Fedyczak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 26-04-2021 20:59)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ