**Nazwa przedmiotu:**

Wybrane zagadnienia teorii obwodów

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Stanisław Osowski, sto@iem.pw.edu.pl, tel +48222347235

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka, teoria obwodów

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętnośc analizy złożonych obwodów liniowych, nieliniowych, o parametrach skupionych i rozłożonych. Umiejętność projektowania filtrów analogowych i cyfrowych. Znajomośc metod numerycznych stosowanych w analizie złożonych obwodów elektrycznych.

**Treści kształcenia:**

Obwody nieliniowe - podstawowe elementy nieliniowe (R, psi, C), opis i metody rozwiązania. Zjawisko ferrorezonansu. Opis obwodów nieliniowych równaniami stanu. Metody nueryczne rozwiązania równań nieliniowych. Grafy przepływu sygnałów, reguła Masona, zastosowanie grafów w analizie obwodów. Synteza obwodów liniowych - metoda Cauera i Fostera, synteza filtrów aktywnych ze wzmacniaczami. Wrażliwośc obwodów elektrycznych - definicje wrażliwości, metody obliczeń wrażliwości: metoda przyrostowa i obwodów dołączonych. Linia długa - opis ogólny i rozwiązanie równań telegrafistów w stanie ustalonym. Aproksymacja równań różniczkowych poprzez równania różnicowe - obwody cyfrowe, filtry cyfrowe NOI i SOI, opis z uzyciem transformaty z Laurenta, charakterystyki częstotliwościowe filtrów cyfrowych. Metody numeryczne analizy i syntezy obwodów na bazie Matlaba.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. S. Osowski, A. Cichocki, K. Siwek, Matlab w zastosowaniu do obliczeń obwodowych i przetwarzania sygnałów, OW PW,2006 2. K. Mikołajuk, Z. Trzaska, Elektrotechnika teoretyczna, analiza i synteza elektrycznych obwodów nieliniowych, PWN, 1987 3. L. Chua, P.M. Lin, Komputerowa analiza ukladów elektronicznych, WNT, 1981

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe