

Teoria obwodów I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Teoria obwodów I
Kod przedmiotu	06.2-WE-EP-T01
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
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
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z podstawowymi prawami i pojęciami dotyczącymi obwodów elektrycznych
- opanowanie przez studentów podstawowych metod analizy obwodów elektrycznych w stanie ustalonym
- zapoznanie z metodami opisu i analizy obwodów z przebiegami niesinusoidalnymi, obwodów trójfazowych i układów czwórnikowych
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie analizy obwodów
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie posługiwania się podstawowymi urządzeniami do pomiaru napięcia prądu i mocy oraz parametrów elementów obwodu
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie projektowania prostych obwodów elektrycznych

Wymagania wstępne

Podstawy elektrotechniki, Analiza matematyczna, Algebra, Fizyka

Zakres tematyczny

Zjawisko rezonansu w obwodach RLC. Charakterystyki częstotliwościowe, dobroć obwodu. Sprężenie magnetyczne. Przebiegi odkształcone. Sygnały niesinusoidalne, okresowe, nieokresowe i prawie okresowe. Szereg Fouriera. Obwody liniowe stacjonarne o wymuszeniach niesinusoidalnych. Definicje mocy. Twierdzenie Parcevala. Obwody trójfazowe. Układ gwiazdowy i trójkątny. Źródła i odbiorniki trójfazowe. Symetria wielofazowa. Metoda składowych symetrycznych i jej zastosowania. Moce. Czwórnik, wielowrotniki, wielobiegunniki. Równania czwórników. Łączenie czwórników. Czwórnik jako układ do transportu sygnału i energii elektrycznej. Równania różniczkowe i charakterystyczne czwórników.

Metody kształcenia

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

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe pojęcia i prawa dotyczące obwodów elektrycznych.	• K_W03	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład
Posługuje się podstawowym sprzętem do pomiaru sygnałów i parametrów obwodów elektrycznych.	• K_U06	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Jest zdolny do zaprojektowania prostego obwodu elektrycznego wybranego typu.	• K_W03 • K_U05	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian	• Laboratorium • Ćwiczenia
Formułuje równania i analizuje obwody elektryczne w stanie ustalonym prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego oraz odkształconego.	• K_W03 • K_U05	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: - egzamin - umiejętność rozwiązywania zadań; znajomość praw, metod opisu i analizy w omawianym zakresie.

Ćwiczenia: zaliczenie 3 kolokwiiów cząstkowych lub kolokwium zaliczeniowego z umiejętności rozwiązywania zadań.

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

Składowe oceny końcowej: wykład: 40% + laboratorium: 30% + ćwiczenia: 30%

Literatura podstawowa

1. Cichowska Z., Pasko M.: Zadania z elektrotechniki teoretycznej. Skrypt PŚ Gliwice 1994
2. Cichowska Z., Pasko M.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej. Cz. I Działy podstawowe. Cz. II Prądy sinusoidalnie zmiennie. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej Gliwice 1998.
3. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. PWN Warszawa 1976.
4. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. WNT Warszawa 1998.
5. Osowski S., Siwek K., Śmiałek M.: Teoria obwodów. OWPW Warszawa 2013.
6. Siwczyński M.: Teoria obwodów i sygnałów, cz. I. Obwody elektryczne liniowe. RWNT Zielona Góra 2002.
7. Kłosiński R., Chełchowska L., Chojnacki D., Rożnowski E., Siwczyńska Z., Rożnowski E.: Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, materiały niepublikowane, Zielona Góra 1988 - 2015.

Literatura uzupełniająca

1. Papoulis A.: Obwody i układy. WKŁ Warszawa 1988.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 24-04-2017 15:33)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ