

Podstawy elektrotechniki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy elektrotechniki
Kod przedmiotu	06.2-WE-EP-PE
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	7
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ - prof. dr hab. inż. Marian Miłek

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
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z fizycznymi podstawami elektrotechniki
- zapoznanie studentów z podstawami opisu i analizy pola elektrostatycznego, pola przepływowego w przewodnikach oraz pola magnetycznego
- opanowanie przez studentów metod analizy podstawowych konstrukcji dielektrycznych, rezystancyjnych i magnetycznych
- opanowanie przez studentów podstawowych praw obwodów elektrycznych i umiejętności ich stosowania w prostych obwodach
- zapoznanie studentów z podstawowymi prawami i pojęciami dotyczącymi obwodów elektrycznych
- opanowanie przez studentów podstawowych metod analizy obwodów elektrycznych w stanie ustalonym

Wymagania wstępne

Zakres tematyczny

Podstawowe pojęcia z zakresu elektrostatyki. Ładunek elektryczny, natężenie pola elektrycznego, potencjał elektryczny. Prawo Gaussa. Pole elektryczne radialne i jednorodne. Dipole elektryczne w polu elektrycznym. Dielektryk w polu elektrycznym. Polaryzacja dielektryka. Pojemność kondensatorów. Przewodnictwo metali. Uogólnione prawo Ohma i Joule’a. Prawo Ampera. Natężenie pola magnetycznego. Indukcja magnetyczna. Strumień magnetyczny. Diamagnetyzm. Paramagnetyzm. Ferromagnetyzm. Równania Maxwella. Indukcja elektromagnetyczna.

Elementy obwodu elektrycznego, rezystor, cewka, kondensator, źródła. Metody analizy obwodów. Zasada superpozycji. Prawa Kirchhoffa. Metoda dwójnika zastępczego. Metoda potencjałów węzłowych. Metoda prądów oczkowych. Przekształcenie gwiazda-trójkąt i trójkąt-gwiazda. Obwody RLC przy wymuszeniu sinusoidalnym. Metoda symboliczna. Impedancja zespolona. Wykresy wektorowe. Moce czynna, bierna i pozorna.

Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny, wykład problemowy, dyskusja

ćwiczenia: ćwiczenia rachunkowe

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi dokonać analizy podstawowych zjawisk w zakresie elektrostatyki, przewodnictwa metali oraz magnetyzmu.	• K_U07	• sprawdziany	• Ćwiczenia
Student zna podstawowe pojęcia i prawa dotyczące obwodów elektrycznych.	• K_W03	• egzamin w formie pisemnej	• Wykład
Potrafi obliczyć parametry umiarkowanie złożonych konstrukcji dielektrycznych, rezystancyjnych i magnetycznych.	• K_U07	• sprawdziany	• Ćwiczenia
Potrafi zastosować podstawowe prawa obwodów elektrycznych.	• K_U07	• sprawdziany	• Ćwiczenia

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna i potrafi opisać podstawowe zjawiska w zakresie elektrostatyki, przewodnictwa metali oraz magnetyzmu.	• K_W07	• egzamin w formie pisemnej	• Wykład
Potrafi scharakteryzować i wyznaczyć parametry umiarkowanie złożonych konstrukcji dielektrycznych, rezystancyjnych i magnetycznych .	• K_W07	• egzamin w formie pisemnej	• Wykład
Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe prawa obwodów elektrycznych.	• K_W07	• egzamin w formie pisemnej	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład: egzamin w formie pisemnej.

Ćwiczenia: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawdzianów lub z kolokwium zaliczeniowego.

Składowe oceny końcowej: wykład: 50% + ćwiczenia: 50%

Literatura podstawowa

- Michalski W.: Elektryczność i magnetyzm, t. I, II, Wrocław, 2003.
- Rawa H.: Podstawy elektromagnetyzmu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005.
- Bolkowski S. : Elektrotechnika teoretyczna T.1. Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 1982.
- Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych, zadania. WNT Warszawa 2006.
- Cichowska Z., Pasko M.: Zadania z elektrotechniki teoretycznej. Skrypt PŚ Gliwice 1994.
- Cichowska Z., Pasko M.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej. Cz. I Działy podstawowe. Cz. II Prądy sinusoidalnie zmienne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998.
- Makal J. (red): Zadania z podstaw elektrotechniki. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2006.

Literatura uzupełniająca

- Mikołajuk K., Trzaska Z.: Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. PWN Warszawa 1976.
- Siwczyński M.: Teoria obwodów i sygnałów, cz. I Obwody elektryczne liniowe. RWNT Zielona Góra 2002.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 20-03-2023 19:43)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ