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 2018/2019

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 • 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

Analiza matematyczna I i II, Algebra liniowa z geometrią analityczną, Fizyka I

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. Analogi elektro - magnetyczne. Indukcja elektromagnetyczna.
Elementy obwodu elektrycznego, rezystor, cewka, kondensator, źródła. Metody analizy obwodów. Zasada superpozycji. Zasada wzajemności. 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: konsultacje, 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_W07 • K_U07	• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia
Student zna podstawowe pojęcia i prawa dotyczące obwodów elektrycznych.	• K_W03	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi obliczyć parametry umiarkowanie złożonych konstrukcji dielektrycznych, rezystancyjnych i magnetycznych.	• K_W07 • K_U07	• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia
Zna i potrafi zastosować podstawowe prawa obwodów elektrycznych.	• K_W07	• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: egzamin w formie pisemnej lub ustnej.
Ćwiczenia: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawdzianów lub z kolokwium zaliczeniowego.
Składowe oceny końcowej: wykład: 50% + ćwiczenia: 50%

Literatura podstawowa

1. Michalski W.: Elektryczność i magnetyzm, t. I, II, Wrocław, 2003.
2. Rawa H.: Podstawy elektromagnetyzmu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005.
3. Cichowska Z., Pasko M.: Zadania z elektrotechniki teoretycznej. Skrypt PŚ Gliwice 1994.
4. Cichowska Z., Pasko M.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej. Cz. I Działy podstawowe. Cz. II Prądy sinusoidalnie zmienne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998.
5. Makal J. (red): Zadania z podstaw elektrotechniki. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2006.
6. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. PWN Warszawa 1976.

Literatura uzupełniająca

1. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych, zadania. WNT Warszawa 2006.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 11-04-2018 19:21)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ