

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 2020/2021

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
Potrąfi 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
Zna i potrafi opisać podstawowe zjawiska w zakresie elektrostatyki, przewodnictwa metali oraz magnetyzmu.	• K_W07	• egzamin w formie pisemnej	• Wykład
Potrąfi dokonać analizy podstawowych zjawisk w zakresie elektrostatyki, przewodnictwa metali oraz magnetyzmu.	• K_U07	• sprawdziany	• Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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

Warunki zaliczenia

Wykład: egzamin w formie pisemnej.

Ćwiczenia: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawdzianów lub z kolokwium zaliczeniowego oraz zaliczenie w ramach konsultacji samodzielnie wykonywanych zadań.

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 22-04-2020 14:17)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ