



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Teoria obwodów

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

20

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

6

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jarosław Jajczyk

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: Jaroslaw.Jajczyk@put.poznan.pl

tel. 61 665 26 59

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedomości z zakresu matematyki i fizyki na poziomie maturalnym. Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z wielkościami fizycznymi oraz podstawowymi prawami i twierdzeniami z zakresu teorii obwodów elektrycznych prądu stałego oraz sinusoidalnie zmiennego. Poznanie podstawowych metod analizy obwodów elektrycznych w stanach ustalonych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma wiedzę na temat elementów i układów elektrycznych.

Zna podstawowe wielkości i prawa dotyczące obwodów elektrycznych.

Zna metody analizy obwodów elektrycznych (obwodów prądu stałego, prądu przemiennego oraz obwodów sprzężonych magnetycznie).

Umiejętności

Potrafi stosować wiedzę z zakresu teorii obwodów elektrycznych, niezbędną do określenia parametrów i sygnałów obwodów elektrycznych takich jak: napięcia, prądy, impedancje, moce, energie itp.

Umie pozyskać informację z literatury i internetu, pracować indywidualnie, samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu teorii obwodów elektrycznych.

Potrafi poprawnie wskazać przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych.

Kompetencje społeczne

Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze dotyczącym podstaw elektrotechniki.

Rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana podczas egzaminu składającego się z 5-10 pytań (otwartych) równo punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania, zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej lub poprzez system Moodle.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć ćwiczeniowych weryfikowane są na podstawie kolokwium zaliczeniowego, składającego się z 3-4 zadań równo punktowanych oraz na podstawie aktywności na zajęciach. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Treści programowe

Wykład: Podstawowe wielkości i zjawiska dotyczące pola elektrycznego i magnetycznego, środowiska oraz sygnały elektryczny i ich klasyfikacja, podstawowe pojęcia z zakresu obwodów elektrycznych o parametrach skupionych i rozłożonych, elementy obwodów, zasady strzałkowania napięć i prądów, prawa obwodów elektrycznych, metody analizy obwodów prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego (metoda praw Kirchhoffa, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych), twierdzenia obwodowe (w tym Thevenina i Nortona), moc czynna, bierna i pozorna, kompensacja mocy biernej, energia w obwodach elektrycznych, dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc, obwody sprzężone magnetycznie, rezonans napięć i prądów, pomiary mocy i energii w obwodach elektrycznych. Metody analizy obwodów elektrycznych prądu stałego oraz prądu sinusoidalnie zmiennego 1-fazowego w stanach ustalonych.



Ćwiczenia: wyznaczanie rezystancji i impedancji zastępczej, metoda praw Kirchhoffa, zasada/metoda superpozycji, dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc, metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych, twierdzenie/metoda Thevenina i Nortona, wyznaczanie mocy czynnej, biernej i pozornej, kompensacja mocy biernej, rezonans napięć i prądów, obwody sprzężone magnetycznie.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu. Dodatkowe materiały umieszczane są w systemie Moodle.

Ćwiczenia audytoryjne: rozwiązywanie zadań dotyczących podstaw elektrotechniki na tablicy, dyskusje i komentarze nad sposobami rozwiązywania zadań oraz samodzielne wykonanie zadań w systemie Moodle.

Literatura

Podstawowa

1. Bolkowski S., Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2015 (dowolne wydane)
2. Krakowski M., Obwody liniowe i nieliniowe, PWN, Warszawa 1999
3. Kurdziel R., Podstawy elektrotechniki, WNT, Warszawa 1973

Uzupełniająca

1. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H., Teoria obwodów elektrycznych. Zadania., WNT, 2015
2. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki. Obwody liniowe prądu stałego i sinusoidalnego, WPWSZ, 2007
3. Szabatin J., Śliwa E., Zbiór zadań z teorii obwodów, WPW, 2008
4. Cichocki A., Mikołajuk K., Osowski S., Trzaska Z., Zbiór zadań z teorii obwodów, WPW, 1981
5. Jajczyk J., Stein Z., Zielińska M.: The problems of reactive power compensation in low-voltage network of an industrial plant provided with asymmetric receivers Poznań University of Technology. Academic Journals Electrical Engineering Issue 64 ISSN 1897-0737 V Published by Poznań University of Technology(2010). pp. 17-27.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	155	6,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, realizacja zadań domowych) ¹	95	4,0

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności