



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektrotechnika [S2Elmob1>Eltech]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektromobilność

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
0

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
30

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Jan Szymenderski
jan.szymenderski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i teorii obwodów na poziomie studiów pierwszego stopnia. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł drukowanych i elektronicznych.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu dotyczącego: elementów i obwodów nieliniowych, metod analizy stanów nieustalonych układów liniowych RLC z zastosowaniem transformaty Laplace'a. Zapoznanie studenta z podstawami metodami syntezy obwodów i układów elektrycznych. Nabycie umiejętności stosowania metody zmiennych stanu w analizie stacjonarnych i niestacjonarnych obwodów elektrycznych. Poznanie pogłębionych metod obliczeń i pomiarów w obwodach elektrycznych. Wykorzystanie nowoczesnych narzędzi informatycznych do wspomagania procesów obliczeniowych w Elektrotechnice.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy i syntezy obwodów oraz nisko i

wysokonapięciowych instalacji pojazdów hybrydowych i elektrycznych w tym trakcyjnych

Umiejętności:

Potrafi, przy określaniu funkcjonalności i projektowaniu układów i systemów pojazdów elektrycznych, zastosować adekwatne metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, oceniając wcześniej ich przydatność i ograniczenia, a także przystosować je do specyfiki problemu lub konieczności uwzględnienia nieprzewidywalnych warunków pracy

Kompetencje społeczne:

Rozumie, że w obszarze techniki wiedza i umiejętności szybko się dewaluują co wymaga ciągłego ich uzupełniania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ćwiczenia: Umiejętności nabyte w ramach zajęć rachunkowych weryfikowane są na podstawie dwóch kolokwii (w połowie semestru i na ostatnich zajęciach). Kolokwia składają się z 2-4 zadań. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Treści programowe

Program modułu obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) Analiza obwodów elektrycznych z elementami nieliniowymi.
- 2) Synteza dwójników pasywnych
- 3) Rozszerzona analiza stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych.

Tematyka zajęć

Ćwiczenia: Rozwiązywanie metodami analitycznymi i graficznymi obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego z elementami nieliniowymi. Warunki realizowalności immitancji w klasie dwójników pasywnych. Synteza dwójników pasywnych z wykorzystaniem metod Cauera i Fostera. Analiza stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych z wykorzystaniem metody operatorowej z zastosowaniem podstawowych praw, twierdzeń i metod analizy teorii obwodów. Zastosowanie metody zmiennych stanu w analizie stacjonarnych i niestacjonarnych obwodów elektrycznych. Odniesienie wyżej wymienionych treści do zastosowań w obliczeniach inżynierskich wykonywanych w ramach projektowania i wykonywania instalacji w pojazdach elektrycznych, hybrydowych w tym również trakcyjnych. Zastosowanie oprogramowania wspomagającego obliczenia inżynierskie (MATLABSimulink).

Metody dydaktyczne

Rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy lub z wykorzystaniem urządzeń do prezentacji multimedialnych, zastosowanie oprogramowania wspomagającego obliczenia (MATLABSimulink) do realizacji obliczeń i wizualizacji wyników, dyskusje i komentarze nad sposobami rozwiązywania zadań.

Literatura

Podstawowa:

1. Bolkowski S., Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2015
2. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki, WNT, Warszawa 1973.
3. Szabatin J., Śliwa E.: Zbiór zadań z teorii obwodów. Część 2, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.
4. Rawa H., Bolkowski S., Brociek W.: Teoria obwodów elektrycznych. Zadania., PWN, Warszawa 2019.
5. Frąckowiak J., Nawrowski R., Zielińska M.: Teoria obwodów. Laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2017.
6. Bartkowiak R. A., Electric circuit analysis, John Wiley & Sons, New York 1985.
7. Chua L. O., Desoer C. A., Kuh E. S.: Linear and nonlinear circuits, McGraw-Hill Inc., New York 1987
8. Robert L. Boylestad, Introductory Circuit Analysis, Pearson.
9. John O'Malley, Theory and problems of Basic circuit analysis, McGraw-Hill.
10. John Bird, Electrical circuit theory and technology, Newnes.
11. J.W. Nilsson & S.A. Riedel, Electric Circuits, 8th edition, Prentice Hall, 2008.

Uzupełniająca:

1. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna, PWN, Warszawa 1995.
2. Jastrzębska G., Nawrowski R.: Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000.
3. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W.: Teoria obwodów elektrycznych w zadaniach, Wydawnictwo Uczelni PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2008
4. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej, WNT, Warszawa 1978.
5. Rutkowski J., Circuit theory, The Publishing House of the Silesian University of Technology, Gliwice 2006.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00