

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Elektrotechnika (TIAu>SI2EITech19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Electrical engineering

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau3/course/view.php?id=263>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest przedstawienie podstaw teoretycznych nauki o liniowych obwodach prądu zmiennego oraz poznanie podstaw analizy tych obwodów. Omawiany jest przypadek analizy obwodu w stanie ustalonym sinusoidalnym i stanie nieustalonym powstałym w wyniku pobudzenia impulsowego. Wykład zawiera również krótkie wprowadzenie do stanu nieustalonego w bezstratnej linii długiej pobudzonej impulsowo.

Opis:

Wykład

- Analiza stanu nieustalonego w obwodzie RLC metodą operatorową, analiza odpowiedzi na skok jednostkowy idealnego i rzeczywistego obwodu RC i obwodu RL.
- Operatorowa funkcja przejścia – układ różniczkujący i układ całkujący, odpowiedź na skok oraz impuls prostokątny.
- Analiza obwodów sinusoidalnych - podstawy metody symbolicznej, moc i energia.
- Charakterystyki częstotliwościowe dwójnika: impedancja zespolona, zjawisko rezonansu.
- Charakterystyki częstotliwościowe czwórnik, charakterystyka amplitudowa w skali logarytmicznej, filtry.
- Cewki sprzężone, transformator idealny.
- Linia długa – podstawowe pojęcia. Uproszczona analiza w stanie nieustalonym na pobudzenie impulsowe.

Ćwiczenia

- Stany nieustalone w obwodach pierwszego rzędu. Rozwiązywanie obwodów metodą uproszczoną. Metoda operatorowa Laplace'a.
- Stany nieustalone w obwodzie wyższych rzędów.
- Obwody z niezerowymi warunkami początkowymi.
- Stany nieustalone w odpowiedzi na dowolne aperiodyczne wymuszenie.
- Obwody prądu zmiennego: metoda symboliczna. Wykresy wektorowe.
- Moc w obwodach prądu zmiennego.
- Charakterystyki częstotliwościowe. Filtry. Zjawisko rezonansu.
- Indukcyjności sprzężone. Transformator.
- Obwody o stałych rozłożonych (linia długa). Stany nieustalone w linii długiej.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów

Liczba punktów ECTS: 3

Całkowita liczba godzin: 75h (kontaktowo 40h / praca własna 35h)

Wykład: 15h

Ćwiczenia: 15h

Inne (omówienie testu): 10h

Praca własna studenta: Przygotowanie do zajęć, przygotowanie do egzaminu

w tym

Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 1

Literatura:

1. Rutkowski J., Circuit Theory, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006.
2. Macura A., Teoria Obwodów - Obwody prądu stałego, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Skrypt nr 1789, Gliwice 1994.
3. Macura A., Teoria Obwodów - Obwody prądu zmiennego część I, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Skrypt nr 2007, Gliwice 1997.
4. Chojcan J., przy współpracy L. Karwana i in., Zbiór Zadań z Teorii Obwodów I, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Skrypt nr 2091, Gliwice 1998.
5. Chojcan J., Drygała A., i in. Zbiór zadań z Teorii Obwodów II, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Skrypt nr 1702, Gliwice 1992.

Efekty uczenia się:

Wiedza

Student zna i rozumie:

- podstawowe prawa obwodów elektrycznych oraz pojęcia i terminy z nim związane (K1A_W05)
- metody analizy obwodów liniowych prądu zmiennego (K1A_W05)
- podstawowe zagadnienia z zakresu linii długiej w stanie nieustalonym (K1A_W05)

Umiejętności

Student potrafi:

- przeprowadzić analizę obwodów liniowych RLC w stanie nieustalonym przy pobudzeniu skokowym oraz analizę stanu ustalonego dla pobudzenia sinusoidalnego (K1A_U03, K1A_U25)
- wyznaczyć charakterystyki częstotliwościowe podstawowych czwórników (K1A_U03, K1A_U25)

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot kończy się egzaminem. Pozytywna ocena z egzaminu testowego zapewnia oceną końcową maksymalnie 4.0. Wyższą ocenę

końcową można uzyskać na egzaminie ustnym.

Sylabus obowiązuje od 2. semestru roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-L	