POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	OBWODY ELEKTRYCZNE, PG_00045972		
Kierunek studiów	Elektrotechnika		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Jacek Horiszny	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	30	10.0	10.0	50

Cel przedmiotu

Uzyskanie umiejętności dotyczących zastosowania przekształcenia Laplace'a do analizy obwodów w stanie przejściowym, a także umiejętności z wykorzystania programu symulacyjnego PSPICE do analizy obwodów elektrycznych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_U06] potrafi analizować, modelować, przeprowadzać symulacje i projektować systemy elektryczne	Tworzy model obwodu w programie PSpice. Przeprowadza obliczenia symulacyjne stanu ustalonego i przejściowego przy wymuszeniu stałym i sinusoidalnie zmiennym.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K7_W01] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą wybrane zagadnienia metod numerycznych oraz wiedzę przydatną do rozwiązywania zadań z dziedziny elektrotechniki i elektrodynamiki, ma wiedzę ogólną w zakresie nauk technicznych obejmującą ich podstawy i zastosowania	Określa warunki początkowe dla stanu przejściowego. Tworzy model operatorowy obwodu dla stanu przejściowego. Opisuje utworzony model równaniami algebraicznymi i wylicza transformatę Lapalce'a poszukiwanej wielkości. Oblicza transformatę odwrotną.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_K02] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, rozumie pozatechniczne skutki tej działalności	Ocenia wpływ procesów przejściowych w obwodzie elektrycznym na jego składowe.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład
Wykład

Analiza stanów przejściowych metodą operatorową: podstawy przekształcenia Laplacea, transformata równania różniczkowego, obliczanie odpowiedzi swobodnej i wymuszonej dla równań I i II rzędu, transformata odwrotna, impedancja operatorowa, prawa Kirchhoffa w postaci operatorowej, warunki początkowe w metodzie operatorowej. Charakterystyka programu PSpice

Treści przedmiotu - laboratoria

Laboratorium

1. Obliczenie warunków początkowych 1. i 2. rzędu.
2. Obliczanie stanu przejściowego w obwodzie 1. rzędu z wymuszeniem stałym.
3. Obliczanie stanu przejściowego w obwodzie 1. rzędu z wymuszeniem sinusoidalnym
4. Analiza pracy prostownika sterowanego 1-pulsowego.
5. Analiza pracy sterownika prądu przemiennego jednofazowego.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Znajomość obwodów elektrycznych na poziomie kursu I stopnia.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>egzamin pisemny</td><td>55.0%</td><td>70.0%</td></tr>
<tr><td>zadania na laboratorium</td><td>55.0%</td><td>30.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT Warszawa 2012.

2. Osiowski J., Szbatin J.: Podstawy teorii obwodów elektrycznych. WNT warszawa 1998.

3. Papoulis A.: Obwody i układy. WKiŁ Warszawa 1988</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. Chua L.O., Pen-Min Lin: Komputerowa analiza układów elektronicznych. WNT Warszawa 1981.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>1. Obliczyć prąd w stanie przejściowym w danym obwodzie RC, RL lub RLC zasilanym napięciem stałym lub sinusoidalnym w oparciu o rozwiązanie równania różniczkowego metoda operatorową.
2. Obliczyć prąd w stanie przejściowym w danym obwodzie RC, RL lub RLC zasilanym napięciem stałym lub sinusoidalnym w oparciu o schemat zastępczy operatorowy.
3. Rozwinąć okresowy przebieg prądu (napięcia) w szereg trygonometryczny Fouriera.
4. Rozwinąć okresowy przebieg prądu (napięcia) w szereg zespolony Fouriera.
5. Obliczyć widmo amplitudowe i fazowe sygnału ciągłego.
6. Obliczyć widmo amplitudowe i fazowe sygnału dyskretnego.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.