

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	OBWODY ELEKTRYCZNE, PG_00045972						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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_K02] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, rozumie pozatechniczne skutki tej działalności		Ocena wpływ procesów przejściowych w obwodzie elektrycznym na jego składowe.		[SK5] Assessment of ability to solve problems that arise in practice		
	[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] Assessment of knowledge contained in written work and projects		
	[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] Assessment of ability to use methods and tools		

Treści przedmiotu	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		
	Laboratorium		
	Tematy ćwiczeń realizowanych z wykorzystaniem programu PSpice:		
	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.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość obwodów elektrycznych na poziomie kursu I stopnia.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zadania na laboratorium	55.0%	30.0%
	egzamin pisemny	55.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	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	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Chua L.O., Pen-Min Lin: Komputerowa analiza układów elektronicznych. WNT Warszawa 1981.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	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.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.