



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	OBWODY ELEKTRYCZNE, PG_00045972						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	Wydział Elektrotechniki i Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jacek Horiszny				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Jacek Horiszny				
Formy zajęć i metody nauczania	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 przekształceń całkowych w teorii obwodów elektrycznych: przekształcenia Laplace'a do analizy obwodów w stanie przejściowym, przekształcenia Fouriera w analizie częstotliwościowej obwodów, 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_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		zna podstawy przekształcenia Laplace'a i przekształcenia Fouriera, potrafi opisywać obwód elektryczny w dziedzinie zmiennej operatorowej i obliczać transformaty odwrotne, potrafi obliczać widma częstotliwościowe sygnałów elektrycznych		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_K02] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, rozumie pozatechniczne skutki tej działalności		rozumie znaczenie procesów przejściowych w układach elektrycznych, ich przyczyny i skutki		[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		
	[K7_U06] potrafi analizować, modelować, przeprowadzać symulacje i projektować systemy elektryczne		potrafi zbudować model układu elektrycznego w postaci matematycznej i w środowisku symulacji komputerowych, potrafi postawić warunki brzegowe, dokonać symulacji układu, weryfikacji i interpretacji wyników		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
Treści przedmiotu	<b>Analiza stanów przejściowych metodą operatorową:</b> podstawy przekształcenia Laplace'a, 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. <b>Analiza częstotliwościowa:</b> szereg Fouriera, podstawy przekształcenia Fouriera, widmo sygnału nieokresowego, dyskretny szereg Fouriera, dyskretnie przekształcenie Fouriera.						
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	Adresy na platformie eNauczanie: OBWODY ELEKTRYCZNE [ET][2023/24] - Moodle ID: 35963 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35963">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35963</a>	
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.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		