



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	OBWODY ELEKTRYCZNE, PG_00045972						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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 dr inż. Mikołaj Nowak				
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 wybranych zagadnień z teorii obwodów elektrycznych takich jak.: przekształcenia liniowe w układach trójfazowych, analiza czwórników, charakterystyki filtrów reaktancyjnych, obwody nieliniowe, wykorzystania przekształcenia Laplace'a do analizy obwodów metodą w stanie przejściowym, właściwości linii długich w stanach ustalonych i nieustalonych, 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		
Treści przedmiotu	<b>Przekształcenia liniowe w układach trójfazowych:</b> składowe symetryczne, przekształcenie Clarke i Parka i ich zastosowania w technice. <b>Obwody nieliniowe:</b> układy drgające, ferorezonans. <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>Układy aktywne:</b> wzmacniacz operacyjny idealny i rzeczywisty, podstawowe układy pracy. <b>Czwórniki:</b> podział czwórników, opis impedancyjny, admitancyjny, łańcuchowy, hybrydowy, schematy zastępcze czwórników pasywnych, rodzaje czwórników aktywnych, schematy zastępcze czwórników aktywnych, łączenie czwórników. <b>Filtry:</b> klasyfikacja filtrów, filtry reaktancyjne, filtry RC dolnoprzepustowe, górnoprzepustowe, pasmowe, zaporowe. Obliczanie częstotliwości granicznych filtrów. <b>Linie długie:</b> opis linii długiej, linia długa w stanie ustalonym i nieustalonym, metoda schematów zastępczych, właściwości linii długich. .						
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		
	egzamin pisemny		55.0%		70.0%		
	sprawdziany		55.0%		30.0%		
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.				
	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	<p>1. Metodą składowych symetrycznych obliczyć prąd zwarcia jednofazowego ( lub dwufazowego) w podanym układzie.</p> <p>2. Obliczyć prąd w stanie przejściowym w danym obwodzie RC (lub RLC) prądu stałego</p> <p>3. Obliczyć prąd w stanie przejściowym w danym obwodzie RL (lub RLC) prądu sinusoidalnego.</p> <p>4. Obliczyć transmitancję podanego układu aktywnego.</p> <p>5. Obliczyć parametry łańcuchowe podanego czwórnika.</p> <p>6. Obliczyć charakterystykę amplitudową podanego filtra.</p> <p>7. Metodą schematów zastępczych obliczyć i naszkicować rozkłady napięcia w podanym układzie założonym z linii długich bezstratnych.</p> <p>8. Wykazać, że w podanym układzie zawierającym nieliniowa indukcyjność mogą powstać drgania o częstotliwościach mniejszych i większych od częstotliwości wymuszenia.</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy