



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	OBWODY ELEKTRYCZNE I, PG_00038430						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Joanna Wołoszyn				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	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	60		10.0		30.0	100
Cel przedmiotu	Poznanie i zrozumienie praw opisujących obwody elektryczne. Opanowanie metod analizy obwodów elektrycznych prądu stałego oraz sinusoidalnie przemiennego w stanach ustalonych i umiejętności tworzenia bilansu energetycznego obwodów. Poznanie zjawiska rezonansu w obwodach elektrycznych. Umiejętność wykonywania wykresów fazorowych napięć, prądów i mocy w obwodach prądu sinusoidalnie przemiennego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] potrafi zastosować poznane metody do analizy i projektowania elementów, układów i systemów elektrycznych		Student potrafi rozwiązać podany obwód elektryczny i potwierdzić poprawność tego rozwiązania. Potrafi ocenić wpływ zmienności wartości elementów obwodu elektrycznego na wartości prądów, napięć i mocy w obwodzie elektrycznym.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W03] zna podstawowe metody analizy obwodów prądu stałego i przemiennego, podstawowe prawa elektrotechniki oraz własności elementów obwodów elektrycznych		Student potrafi opisać obwód elektryczny w stanie ustalonym odpowiednimi równaniami. Student potrafi zastosować efektywną metodę rozwiązywania danego obwodu elektrycznego. Student potrafi ocenić poprawność rozwiązania obwodu elektrycznego.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K05] potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń elektrycznych		Student potrafi na podstawie analizy wartości parametrów obwodu elektrycznego ocenić czy występuje sytuacja awaryjna i czy może stanowić ona zagrożenia użytkownika.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		

Treści przedmiotu	WYKŁAD. Podstawowe pojęcia elektrotechniki. Prawa opisujące zjawiska elektryczne, wielkości fizyczne i ich jednostki. Elementy obwodu elektrycznego i ich charakterystyki. Wielkości i jednostki fizyczne opisujące zjawiska elektryczne. Analiza wymiarowa. Natężenie prądu, potencjał, napięcie, rezystancja, konduktancja. Elementy obwodów elektrycznych. Prawo Ohma. Liniowość obwodu, stacjonarność, pasywność. Prawa Kirchhoffa. Klasyfikacja sygnałów. Sygnały okresowe i nieokresowe. Podstawowe pojęcia w obwodach elektrycznych. Prawo Joule'a, moc i energia. Twierdzenie Tellegena, bilans mocy. Metody rozwiązywania obwodów prądu stałego: podobieństwa, superpozycji, potencjałów węzłowych, prądów oczkowych i Thevenina. Obwody prądu sinusoidalnie przemiennego. Wartość średnia i skuteczna sygnału. Metoda amplitud zespolonych. Metody rozwiązywania obwodów prądu przemiennego: podobieństwa, superpozycji, potencjałów węzłowych, prądów oczkowych i Thevenina. Wykresy fazorowe obwodów. Moce w obwodach prądu przemiennego. Pomiary napięcia, prądu i mocy i energii. Zjawisko rezonansu. Dopasowanie odbiornika do źródła. Kompensacja mocy biernej. Obwody magnetycznie sprzężone. ĆWICZENIA. Opis obwodów elektrycznych za pomocą praw Kirchhoffa. Rozwiązywanie obwodów elektrycznych prądu stałego metodami: podobieństwa, superpozycji, potencjałów węzłowych, prądów oczkowych i Thevenina. Wykonywanie bilansu mocy obwodów. Obliczanie wartości średnich i skutecznych sygnału. Rozwiązywanie obwodów prądu sinusoidalnie przemiennego metodami: podobieństwa, superpozycji, potencjałów węzłowych, prądów oczkowych i Thevenina. Obliczanie częstotliwości rezonansowych, dobroci oraz charakterystyk amplitudowych i fazowych obwodu elektrycznego. Dobór elementów obwodu dla różnych kryteriów.											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu Propedeutyka Matematyki. Wiedza z przedmiotu Fizyka na poziomie szkoły średniej											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>Egzamin pisemny</td><td>60.0%</td><td>65.0%</td></tr><tr><td>Kolokwia w czasie semestru</td><td>60.0%</td><td>35.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny	60.0%	65.0%	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	35.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Egzamin pisemny	60.0%	65.0%										
Kolokwia w czasie semestru	60.0%	35.0%										
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td colspan="2"> 1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT Warszawa 2009. 2. Bolkowski S. i in. : Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. WNT Warszawa 2009. 3. Cichocki A. i in. : Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. PWN Warszawa 1985. 4. Horiszny J. i in. : Obwody elektryczne w stanie ustalonym. Zbiór zadań. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2005. 5. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT Warszawa 1973. </td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td colspan="2"> 1. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna. T. 1. PWN Warszawa 1999. 2. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Elektrotechnika teoretyczna - analiza i synteza elektrycznych obwodów liniowych. PWN Warszawa 1987. </td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td colspan="2">Adresy na platformie eNauczanie:</td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT Warszawa 2009. 2. Bolkowski S. i in. : Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. WNT Warszawa 2009. 3. Cichocki A. i in. : Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. PWN Warszawa 1985. 4. Horiszny J. i in. : Obwody elektryczne w stanie ustalonym. Zbiór zadań. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2005. 5. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT Warszawa 1973.		Uzupełniająca lista lektur	1. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna. T. 1. PWN Warszawa 1999. 2. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Elektrotechnika teoretyczna - analiza i synteza elektrycznych obwodów liniowych. PWN Warszawa 1987.		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:			
Podstawowa lista lektur	1. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT Warszawa 2009. 2. Bolkowski S. i in. : Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. WNT Warszawa 2009. 3. Cichocki A. i in. : Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. PWN Warszawa 1985. 4. Horiszny J. i in. : Obwody elektryczne w stanie ustalonym. Zbiór zadań. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2005. 5. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT Warszawa 1973.											
Uzupełniająca lista lektur	1. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna. T. 1. PWN Warszawa 1999. 2. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Elektrotechnika teoretyczna - analiza i synteza elektrycznych obwodów liniowych. PWN Warszawa 1987.											
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Dla podanego obwodu prądu stałego napisać równania według praw Kirchhoffa umożliwiające rozwiązanie tego obwodu. 2. Podać zasady dopasowania odbiornika do rzeczywistego źródła prądu stałego. Jaka jest sprawność energetyczna obwodu w tych warunkach? Wyprowadzić odpowiednie zależności. 3. Na schematach blokowych podać ideę metody Thevenina. Podać niezbędne założenia do tej metody. 4. Podać definicję mocy czynnej w obwodzie prądu przemiennego. Obliczyć moc czynną odbiornika, na którym napięcie i prąd opisują wzory: $u(t) = U_m \sin(t+a)$ oraz $i(t) = I_m \sin(t+b)$. Obliczyć moc czynną odbiornika, na którym występują podane okresowo zmienne przebiegi napięcia i prądu. 5. Dla podanego obwodu prądu sinusoidalnie przemiennego wykonać wykres fazorowy prądów i napięć. 6. Co to jest dobroć równoległego układu rezonansowego? Obliczyć dobroć dla obwodu równoległego RLC.											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.