POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	OBWODY ELEKTRYCZNE III, PG_00026206		
Kierunek studiów	Elektrotechnika		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	mieszane (blended-learning)
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki i Inżynierii Wysokich Napięć		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Adam Młyński	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Adam Młyński	

Formy zajęć i metody nauczania

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0	45

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 15.0

Adres na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=17026
Adresy na platformie eNauczanie:

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	45	7.0	48.0	100

Cel przedmiotu

Opanowanie analizy obwodów elektrycznych przy wymuszeniach okresowych niesinusoidalnych. Opanowanie analizy obwodów elektrycznych w stanach nieustalonych w dziedzinie czasu i metodą operatorową. Poznanie zjawisk w obwodach elektrycznych o parametrach rozłożonych i ich analiza metodą schematów zastępczych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_W03] zna podstawowe metody analizy obwodów prądu stałego i przemiennego, podstawowe prawa elektrotechniki oraz własności elementów obwodów elektrycznych	Student rozwiązuje zadania dla obwodów elektrycznych w dziedzinie częstotliwości. Student rozwiązuje obwody w stanach nieustalonych metodą równań różniczkowych. Student opisuje linię długą, wyjaśnia i analizuje zjawiska w linii metodą schematów zastępczych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_K05] potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń elektrycznych	Student ocenia wpływ stanów przejściowych na możliwości powstawania przepięć łączeniowych. Ocena zagrożenia dla urządzeń technicznych.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K6_U04] potrafi zastosować poznane metody do analizy i projektowania elementów, układów i systemów elektrycznych	Student analizuje zjawiska w obwodach elektrycznych w dziedzinie częstotliwości. Student wyjaśnia i rozwiązuje obwody w stanach nieustalonych metodą równań różniczkowych.	[SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	Sygnały okresowe niesinusoidalne. Przekształcenie Fouriera i całka Fouriera. Rozwinięcie sygnału w szereg Fouriera. . Wartość skuteczna sygnału. Moce w obwodach okresowych niesinusoidalnych. Analiza obwodów przy wymuszeniach okresowych niesinusoidalnych. Analiza częstotliwościowa. Opis obwodów elektrycznych w stanach nieustalonych w dziedzinie czasu i w dziedzinie operatorowej. Rozwiązywanie obwodów rzędu I i II w stanach nieustalonych przy wymuszeniach, stałych, sinusoidalnych i złożonych. Opis obwodów o parametrach rozłożonych (linii długich) w dziedzinie czasu. Rozwiązania d'Alamberta równań linii długiej. Fale padająca i odbita. Warunki na końcu linii długiej. Analiza zjawisk w linii długiej metodą schematów zastępczych.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu Propedeutyka Matematyki (04 11 10 01 07) Wiedza z przedmiotu Matematyka (04 11 10 02 08) Wiedza z przedmiotu Obwody elektryczne (04 11 10 01 16)

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Egzamin pisemny	60.0%	55.0%
Kolokwia w czasie semestru	60.0%	45.0%

Zalecana lista lektur

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.Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna, tom. 1. PWN, Warszawa 1999 4. Cichocki A. i in. : Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej. PWN, Warszawa 1985 5. Horiszny J. i in. : Obwody elektryczne w stanie ustalonym. Zbiór zadań. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2005
Uzupełniająca lista lektur	1. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT, Warszawa 1973. 2. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Elektrotechnika teoretyczna - analiza i synteza elektrycznych obwodów liniowych. PWN,Warszawa 1987
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyprowadzić wzory określające wartość średnią i skuteczną sygnału wyrażonego za pomocą szeregu Fouriera. 2. Rozwiązać podany obwód, którego wymuszenie zostało wyrażone w postaci szeregu Fouriera. Obliczyć wartość średnią i wartość skuteczną podanego przebiegu napięcia lub prądu.3. Na przykładzie obwodu szeregowego RL przyłączanego do źródła sinusoidalnie przemiennej SEM określić w jakich warunkach w stanie przejściowym w rozwiązaniu nie wystąpi składowa bezokresowa. Jaka maksymalna wartość tzw. prądu udarowego może wystąpić w tym przypadku?4. Dla podanego obwodu "pierwszego rzędu" napisać równanie różniczkowe i wyznaczyć warunki początkowe.5. Wyznaczyć wskazany parametr w podanym obwodzie "drugiego rzędu" (R, L lub C) aby w stanie przejściowym wystąpiły w nim drgania.6. W jaki powinien być spełniony warunek, aby po dojściu fali do końca linii długiej nie występowała fala odbita? Podać uzasadnienie.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy