



Karta przedmiotu  
Wybrane zagadnienia z elektrotechniki

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> elektrotechnika	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 05ELN.DI3C.2249.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawowa wiedza z zakresu teorii obwodów elektrycznych, podstaw metod numerycznych i matematyki.	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Brak przedmiotów wprowadzających.	
<b>Koordinator</b>	Sławomir Cieślik	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 27, Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 18, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 18, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki stosowanej, niezbędną do modelowania i analizy działania nieliniowych obwodów elektrycznych.	EL_O2_K_W01	P7S_WG
W2	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień z teorii obwodów.	EL_O2_K_W05	P7S_WG
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu nieliniowych obwodów elektrycznych i syntezy dwójników. Właściwie interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski.	EL_O2_K_U08, EL_O2_K_U09	P7S_UW, P7S_UW_inż, P7S_UW P7S_UW_inż
U2	Potrafi ocenić przydatność i zidentyfikować ograniczenia metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego w dziedzinie elektrotechniki.	EL_O2_K_U18	P7S_UW P7S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	EL_O2_K_K03	P7S_KK P7S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Sem. 1 Usystematyzowanie wybranych zagadnień z elektrotechniki na poziomie inżynierskim. Obwody nieliniowe. Charakterystyki i parametry elementów nieliniowych. Analiza obwodów nieliniowych w stanach ustalonych i nieustalonych z wykorzystaniem metod numerycznych. Sem. 2 Synteza obwodów liniowych. Synteza dwójników pasywnych. Przedmiot syntezy obwodów. Funkcja opisująca dwójnik. Sprawdzanie warunków realizowalności. Metoda Fostera. Metoda Cauera. Wrażliwość obwodów liniowych na zmianę parametrów. Zarys zagadnienia.	Wykład	W1, W2
2.	Obejmują tematykę wykładu, ze szczególnym uwzględnieniem następujących zagadnień: wyznaczanie charakterystyk nieliniowych elementów obwodów elektrycznych, badanie nieliniowych obwodów elektrycznych w stanach ustalonych, badanie nieliniowych obwodów elektrycznych w stanach nieustalonych, badanie nieliniowych obwodów elektrycznych w stanach ustalonych z niesinusoidalnymi przebiegami okresowymi, synteza obwodów liniowych, badanie wrażliwości obwodów liniowych na zmianę parametrów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1

## 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

### Semestr 1

Forma zajęć			
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>		
	Wykład		
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>		<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny		50%
	Egzamin ustny		50%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>		
	Egzamin składa się z części pisemnej i części ustnej. W części pisemnej student musi wykazać się umiejętnością rozwiązywania prostych zagadnień z zakresu analizy nieliniowych obwodów elektrycznych. Część ustna egzaminu obejmuje zagadnienia teoretyczne: losowany jest zestaw trzech pytań, na które egzaminowany musi odpowiedzieć (pozytywnie na każde pytanie). Egzamin jest pozytywnie zaliczony, gdy zaliczona jest część pisemna i część ustna.		

### Semestr 2

Forma zajęć			
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>		
	Wykład		
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>		<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne		100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>		
Wykład zaliczany jest na podstawie dwóch kolokwii zaliczeniowych. Warunkiem zaliczenia wykładu są pozytywne oceny z obu kolokwii.			
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>		<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie		100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>		
W ramach ćwiczeń laboratoryjnych każdy student przygotowuje i składa trzy sprawozdania, warunkiem zaliczenia laboratorium jest wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych w programie oraz pozytywne oceny z wszystkich złożonych sprawozdań.			

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Egzamin pisemny	Egzamin ustny	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie
W1	x	x	x	

W2	x	x	x	
U1	x			x
U2				x
K1				x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Kudrewicz J., 1996. Nieliniowe obwody elektryczne. WNT Warszawa.
2. Krakowski M., 1995. Elektrotechnika teoretyczna tom I - Obwody liniowe i nieliniowe. PWN Warszawa.
3. Bolkowski S., 1995. Teoria obwodów elektrycznych. WNT Warszawa.
4. Meller W., 2005. Metody analizy liniowych obwodów elektrycznych. Wydawnictwa Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy.
5. Mierzbiczak J., Lach S., 1989. Podstawy elektrotechniki - ćwiczenia rachunkowe cz. 1 i 2, Wydawnictwa Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy.

### Literatura uzupełniająca

1. Kurdziel R., 1993. Podstawy elektrotechniki. WNT Warszawa.
2. Cieślak S., 2008. Modelowanie matematyczne i symulacja układów elektroenergetycznych z generatorami indukcyjnymi. Wydawnictwa Uczelniane UTP w Bydgoszczy. (Rozdział 4).

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	45
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Konsultacje	22
	Przygotowanie do zajęć	35
	Studiowanie literatury	44
	Przygotowanie do egzaminu	30
	Przygotowanie sprawozdania	25
	Przygotowanie do zaliczenia	25
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>244</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>9</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut