



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-E-0862-s2
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia z teorii obwodów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Select Circuit Theory
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Informatyki, Elektrotechniki i Elektrotechniki
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Maciej Włodarczyk, prof. PŚk
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	Teoria Obwodów 1, 2, 3
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	30			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę o metodach analizy nieliniowych obwodów jednofazowych przy wymuszeniach sinusoidalnych.	ELE2_W02
	W02	Ma podstawową wiedzę o układach energoelektronicznych z prostownikami i o układach do stabilizacji napięcia i powielania częstotliwości	ELE2_W02
	W03	Ma podstawową wiedzę n/t teorii schematów blokowych i grafów przepływu sygnałów	ELE2_W02
	W04	Ma podstawową wiedzę n/t syntezy liniowych dwójników pasywnych.	ELE2_W02
	W05	Ma podstawową wiedzę o badaniu wrażliwości obwodów na zmiany ich parametrów.	ELE2_W02
	W06	Ma podstawowe pojęcia z zakresu próbkowania sygnałów analogowych i ich przetwarzania na sygnały cyfrowe.	ELE2_W02
	W07	Ma podstawową wiedzę n/t numerycznych metod analizy i syntezy obwodów	ELE2_W02
Umiejętności	U01	Potrafi dokonać analizy nieliniowych obwodów jednofazowych z elementami ferromagnetycznymi przy wymuszeniach sinusoidalnych.	ELE2_U08
	U02	Potrafi dokonać analizy nieliniowych układów energoelektronicznych z prostownikami	ELE2_U08
	U03	Umie zastosować schematu blokowe i grafy do analizy obwodów elektrycznych	ELE2_U08
	U04	Potrafi zastosować metody Fostera i Cauera do syntezy liniowych dwójników pasywnych .	ELE2_U08
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka	ELE2_K01
	K02	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania inżynierskiego	ELE2_K01
	K03	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	ELE2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1-2.Elementy teorii schematów blokowych i grafów przepływu sygnałów w zastosowaniu do analizy obwodów.
	3-4.Metody upraszczania schematów blokowych i redukcji grafów
	5-8.Metody analizy nieliniowych obwodów jednofazowych przy wymuszeniach sinusoidalnych.
	9-12 Obwody z elementami ferromagnetycznymi (cewka z rdzeniem, transformator
	13-18 Ferorezonans, układy do stabilizacji napięcia i powielania częstotliwości.
	19-21 Układy energoelektroniczne z prostownikami niesterowanymi i sterowanymi
	22-25.Synteza liniowych dwójników pasywnych oraz metody realizacji dwójników elementarnych w postaci impedancji i admitancji (metoda Fostera i Cauera).
	26-27.Elementy badania wrażliwości obwodów na zmiany ich parametrów.

ćwiczenia	28-19.Podstawowe pojęcia z zakresu próbkowania sygnałów analogowych i ich przetwarzania na sygnały cyfrowe oraz elementy i równania układów cyfrowych.
	30.Numeryczne metody analizy i syntezy obwodów oraz przegląd dostępnych na rynku programów komputerowych
	1-8.Zastosowanie schematów blokowych i grafów do analizy obwodów elektrycznych
	9-12.Metody analizy nieliniowych obwodów jednofazowych przy wymuszeniach sinusoidalnych.
	13-16.Obliczanie obwodów z elementami ferromagnetycznymi
	17-20.Ferrorezonans, analiza układów do stabilizacji napięcia i powielania częstotliwości.
	21-24.Analiza układów energoelektronicznych z prostownikami
	25-28,Zastosowanie metody Fostera i Cauera syntezy liniowych dwójników pasywnych
	29.Obliczanie wrażliwości obwodów na zmiany ich parametrów.
	30. Kolokwium

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X			
W02		X	X			
W03		X	X			
W04		X	X			
W05		X	X			
W06		X	X			
W07		X	X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
U04			X			
K01						X
K02						X
K03						X

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia		Warunki zaliczenia
wykład			Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium
ćwiczenia			Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		30	30				
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2	2				h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64					H
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,56					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	11					H
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,44					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					H
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,41					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	755					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Bolkowski S.: *Elektrotechnika teoretyczna. Teoria obwodów elektrycznych. T. I.* Warszawa: WNT 1995
2. Cholewicki T.: *Elektrotechnika teoretyczna. T. I.* Warszawa: WNT 1973
3. Cichowska Z., Pasko M.: *Zadania z elektrotechniki teoretycznej.* Warszawa: PWN 1985
4. Gierczak E., Włodarczyk M.: *Podstawy elektrotechniki teoretycznej Część 2*, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2005
5. Pasko M., Walczak J.: *Teoria sygnałów.* WPŚI, Gliwice 2007

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje