



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-E-0005-s3
Nazwa przedmiotu	Teoria obwodów 3
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Circuit Theory 3
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
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	18		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę o analizie obwodów elektrycznych jednofazowych i trójfazowych przy przebiegach niesinusoidalnych.	ELE1_W09
	W02	Ma podstawową wiedzę n/t analizy częstotliwościowej	ELE1_W10
	W03	Ma podstawową wiedzę z zakresu teorii czwórników.	ELE1_W10
	W04	Ma podstawową wiedzę n/t filtrów częstotliwościowych – reaktancyjnych i aktywnych	
	W05	Ma podstawową wiedzę n/t obwodów nieliniowych przy wymuszeniu stałym	
	W06	Ma podstawową wiedzę n/t obwodów o parametrach rozłożonych w stanie ustalonym.	
	W07	Ma podstawową wiedzę n/t zasad planowania i wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych	
	W08	Ma podstawową wiedzę n/ obwodów nieliniowych z elementami ferromagnetycznymi i prostownikami przy wymuszeniu sinusoidalnym	
Umiejętności	U01	Potrafi przeprowadzić analizę obwodów elektrycznych jednofazowych i trójfazowych przy przebiegach niesinusoidalnych.	ELE1_U01
	U02	Umie przeprowadzić analizę częstotliwościową sygnału elektrycznego	ELE1_U07
	U03	Umie zastosować teorię czwórników do analizy obwodów elektrycznych	ELE1_U10
	U04	Potrafi obliczyć pasmo przepustowe filtrów reaktancyjnych i aktywnych jak również zaprojektować żądany filtr	
	U05	Umie przeprowadzić analizę obwodów nieliniowych przy wymuszeniu stałym	
	U06	Umie przeprowadzić analizę obwodów o parametrach rozłożonych w stanie ustalonym.	
	U07	Umie przeprowadzić pomiary rezystancji i impedancji i badanie obwodów w stanie rezonansu	
	U08	Umie przeprowadzić badanie w obwodach zawierających dławik i transformatora z rdzeniem ferromagnetycznym, prostownik oraz badanie obwodu w stanie ferrorezonansu.	
	U09	Umie przeprowadzić podstawowe pomiary w obwodach trójfazowych z uwzględnieniem składowe symetryczne.	
	U10	Umie przeprowadzić podstawowe pomiary w obwodach w stanie nieustalonym	
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	ELE1_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	ELE1_K04
	K03	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	ELE1_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1-2. Analiza obwodów elektrycznych przy przebiegach niesinusoidalnych jednofazowych.
	3-4. Analiza obwodów elektrycznych przy przebiegach niesinusoidalnych trójfazowych.
	5. Analiza częstotliwościowa.
	6. Czwórniki: pojęcia podstawowe, rodzaje równań, warunki symetrii i odwracalności.
	7-8. Stany pracy, impedancja wejściowa, wyznaczanie macierzy łączuchowej. Rodzaje połączeń czwórników.
	9. Parametry falowe: impedancja charakterystyczna, stała przenoszenia.
	10. Czwórniki aktywne. Realizacja źródeł sterowanych, wzmacniacz operacyjny..
	11. Filtry częstotliwościowe – klasyfikacja, pasma przenoszenia. Filtry reaktancyjne LC.
	12. Filtry aktywne.
	13-14. Analiza obwodów nieliniowych przy wymuszeniu stałym
	16-18. Obwody o parametrach rozłożonych w stanie ustalonym.
laboratorium	1-2. Regulamin laboratorium i zasady wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych
	3-4. Badanie obwodów RLC
	5-6. Badanie dławika i transformatora z rdzeniem ferromagnetycznym
	7-8. Badanie rezonansu napięć i prądów
	9-10. Badanie prostowników
	11-12. Badanie obwodów trójfazowych z odbiornikiem połączonym w gwiazdę
	13-14. Badanie obwodów trójfazowych połączonych w trójkąt
	19-20. Badanie obwodów w stanie nieustalonym
	15-16. Badanie filtrów reaktancyjnych
	17-18..Zaliczenie

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			
W08		X	X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
U04			X			
U05			X			
U06			X			
U07			X			
U08			X			
U09			X			
U10			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 egzaminu
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
		18		1			
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	4		4			h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	44					H
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,76					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	81					H
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	3,24					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	18					H
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,05					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	125					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5					

* 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., Tokarzewski J., Włodarczyk M.: *Podstawy elektrotechniki teoretycznej Część 1,* Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2005
5. Gierczak E., Włodarczyk M.: *Podstawy elektrotechniki teoretycznej Część 2,* Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2005

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje