



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-1EZ1-05-s2
Nazwa przedmiotu	Teoria obwodów 1
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Circuit Theory 1
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	Matematyka1, Fizyka 1
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	Student powinien rozróżniać wartości średnie, skuteczne i chwilowe sygnałów elektrycznych i zdefiniować prawa i własności obwodów elektrycznych	ELE1_W07
	W02	Ma podstawową wiedzę n/t analizy obwodów przy wymuszeniu stałym i sinusoidalnym metodą klasyczną	ELE1_W07
	W03	Ma podstawową wiedzę n/t zastosowania metody symbolicznej, Zna pojęcia impedancji zespolonej i mocy zespolonej.	ELE1_W07
	W04	Ma podstawową wiedzę n/t zastosowania metody prądów oczkowych i potencjałów węzłowych oraz twierdzeń o zastępczych źródłach energii	ELE1_W07
	W05	Ma podstawową wiedzę n/t obwodów ze sprzężeniem magnetycznym	ELE1_W07
	W06	Ma podstawową wiedzę n/t obwodów trójfazowych	ELE1_W07
Umiejętności	U01	Student powinien umieć obliczyć wartości średnie, skuteczne i moce chwilowe sygnałów elektrycznych i zastosować podstawowe prawa do obwodów elektrycznych	ELE1_U16
	U02	Student powinien umieć analizować obwody przy wymuszeniu stałym	ELE1_U16
	U03	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym metodą klasyczną	ELE1_U16
	U04	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym metodą symboliczną	ELE1_U16
	U05	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów z zastosowaniem metody prądów oczkowych i potencjałów węzłowych oraz twierdzeń o zastępczych źródłach energii	ELE1_U16
	U06	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów ze sprzężeniem magnetycznym	ELE1_U16
	U07	Student powinien umieć dokonywać analizy układów trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych.	ELE1_U16
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.Pojęcia podstawowe elektrotechniki, prawa i własności obwodów elektrycznych. Podstawowe pojęcia z topologii obwodów. Sygnały elektryczne, wartość średnia, skuteczna i moc chwilowa..
	3-4.Elementy obwodu pasywne (R, L, C) i aktywne. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa. Liniowość obwodów i zasada superpozycji.

	5-8. Analiza obwodów jednofazowych przy wymuszeniu stałym. Analiza obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym (przebiegi czasowe i wykresy wektorowe).
	9-10. Metoda symboliczna, impedancja zespolona, moc zespolona.
	11-13. Metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych. Twierdzenia o zastępczych źródłach energii:
	14. Obwody ze sprzężeniem magnetycznym
	15-16. Obliczanie układów symetrycznych i niesymetrycznych.
	17-18. Moc odbiornika trójfazowego. Pomiary mocy w układach trójfazowych.
ćwiczenia	1-2. Obliczanie wartości średniej i skutecznej sygnału elektrycznego. Zastosowanie prawa Ohma i praw Kirchhoffa do prostych obwodów
	3. Analiza obwodów przy wymuszeniu stałym
	4-6. Analiza obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym metodą klasyczną – wykresy wektorowe
	7-8. Zastosowanie metody symbolicznej do analizy obwodów przy wymuszeniu sinusoidalnym.
	9-10. Metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych
	11-12. Zastosowanie zasady superpozycji i twierdzeń o zastępczych źródłach energii
	13. Analiza obwodów ze sprzężeniem magnetycznym
	14-17. Obliczanie układów trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych. Moc.
	18. Zaliczenie pisemne na ocenę

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			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
U04			X			
U05			X			
U06			X			
U07			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	18				
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 I*, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2005

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje