



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Teoria obwodów 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Circuit Theory 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Elektrotechniki i Systemów Pomiarowych
Koordynator modułu	Dr hab. inż. Maciej Włodarczyk, prof. PŚK
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy
Status modułu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 2
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Teoria obwodów 1, Matematyka1, Fizyka 1 (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30	30			



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Umiejętność zastosowania składowych symetrycznych do analizy niesymetrycznych układów trójfazowych. Poznanie zagadnień związanych ze stanami nieustalonymi w liniowych obwodach elektrycznych. Umiejętność analizy obwodów w stanie nieustalonym metodami: klasyczną, operatorową i zmiennych stanu.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma podstawową wiedzę o składowych symetrycznych w obwodach trójfazowych..	wykład	K_W07	T1A_W02
W_02	Ma podstawową wiedzę o obliczaniu obwodów z niesymetrią poprzeczną i podłużną.	wykład	K_W07	T1A_W03
W_03	Ma podstawową wiedzę o filtrach składowych symetrycznych oraz o innych typach składowych symetrycznych	wykład	K_W07	T1A_W02
W_04	Rozumie pojęcia stanu nieustalonego w obwodach elektrycznych liniowych, warunków początkowych i praw komutacji	wykład	K_W07	T1A_W02
W_05	Ma podstawową wiedzę o metodzie klasycznej rozwiązywania obwodów w stanie nieustalonym.	wykład	K_W07	T1A_W03
W_06	Ma podstawową wiedzę o metodzie operatorowej rozwiązywania obwodów w stanie nieustalonym.	wykład	K_W07	T1A_W03
W_07	Ma podstawową wiedzę o metodzie zmiennych stanu.	wykład	K_W07	T1A_W03
U_01	Umie zastosować metodę składowych symetrycznych do analizy niesymetrycznych obwodów trójfazowych.	ćwiczenia	K_U09	T1A_U09
U_02	Umie obliczać obwody trójfazowe z niesymetrią poprzeczną i podłużną.	ćwiczenia	K_U09	T1A_U09
U_03	Umie obliczać warunki początkowe w stanach nieustalonych w liniowych obwodach elektrycznych.	ćwiczenia	K_U09	T1A_U09
U_04	Umie zastosować metodę klasyczną do analizy obwodów w stanie nieustalonym.	ćwiczenia	K_U13	T1A_U15
U_05	Umie zastosować metodę operatorową do analizy obwodów w stanie nieustalonym.	ćwiczenia	K_U13	T1A_U15
U_06	Umie zastosować metodę zmiennych stanu. do analizy obwodów w stanie nieustalonym.	ćwiczenia	K_U13	T1A_U15



Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Składowe symetryczne w obwodach trójfazowych..	W_01
2	Obliczanie obwodów z niesymetrią poprzeczną i podłużną.	W_02
3	Filtry składowych symetrycznych. Inne typy składowych symetrycznych	W_03
4-5	Stany nieustalone w obwodach elektrycznych liniowych - warunki początkowe, prawa komutacji	W_04
6-8	Metoda klasyczna rozwiązywania obwodów w stanie nieustalonym.	W_05
9-12	Metoda operatorowa rozwiązywania obwodów w stanie nieustalonym	W_06
13-15	Metoda zmiennych stanu.	W_07

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Rozkład napięć i prądów trójfazowych na składowe symetryczne	U_01
2	Zastosowanie składowych symetrycznych do analizy niesymetrycznych obwodów trójfazowych	U_01
3	Obliczanie obwodów z niesymetrią poprzeczną i podłużną.	U_02
4-5	Obliczanie warunków początkowych w obwodach elektrycznych w stanie nieustalonym	U_03
6-8	Zastosowanie metody klasycznej do analizy obwodów w stanie nieustalonym	U_04
9-12	Zastosowanie metody operatorowej do analizy obwodów w stanie nieustalonym	U_05
13-15	Zastosowanie metody zmiennych stanu do analizy obwodów w stanie nieustalonym	U_06

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01- W_07	Egzamin
U_01 - U_07	Sprawdziany pisemne
.....	



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	30
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2.2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	24
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	24
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	16
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	20
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	84 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2.8
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Bolkowski S.: <i>Elektrotechnika teoretyczna. Teoria obwodów elektrycznych. T. 1.</i> Warszawa: WNT 1986 2. Cholewicki T.: <i>Elektrotechnika teoretyczna. T. 2.</i> Warszawa: WNT 1973 3. <i>Zadania z teorii obwodów.</i> Warszawa: Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej 1979 4. Gierczak E., Tokarzewski J., Włodarczyk M.: <i>Podstawy elektrotechniki teoretycznej Część I,</i> Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2000
Witryna WWW modułu/przedmiotu	