



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Teoria obwodów 1
Nazwa modułu w języku angielskim	Circuit Theory 1
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólno-akademicki
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 I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Matematyka1, Fizyka 1 (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak
Liczba punktów ECTS	4

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



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Rozumienie zagadnień z zakresu obwodów elektrycznych w tym umiejętność analizy obwodów liniowych przy wymuszeniu stałym i sinusoidalnym przy zastosowaniu różnych metod. Poznanie zagadnień związanych ze sprzężeniem magnetycznym. Umiejętność analizy obwodów trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student powinien rozróżniać wartości średnie, skuteczne i chwilowe sygnałów elektrycznych i zdefiniować prawa i własności obwodów elektrycznych	Wykład	K_W07	T1A_W03
W_02	Ma podstawową wiedzę n/t analizy obwodów przy wymuszeniu stałym i sinusoidalnym metodą klasyczną	Wykład	K_W07	T1A_W03
W_03	Ma podstawową wiedzę n/t zastosowania metody symbolicznej, Zna pojęcia impedancji zespolonej i mocy zespolonej.	Wykład	K_W07	T1A_W04
W_04	Zna pojęcia dopasowanie odbiornika do źródła. Ma podstawową wiedzę n/t zastosowania metody prądów oczkowych i potencjałów węzłowych	Wykład	K_W07	T1A_W04
W_05	Zna twierdzenia o zastępczych źródłach energii: Thevenina i Nortona. Zna pojęcie rezonansu w obwodach elektrycznych.	Wykład	K_W07	T1A_W04
W_06	Ma podstawową wiedzę n/t obwodów ze sprzężeniem magnetycznym	Wykład	K_W07	T1A_W04
W_07	Ma podstawową wiedzę n/t obwodów trójfazowych	Wykład	K_W07	T1A_W04
W_08	Zna metody obliczania układów trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych.	Wykład	K_W07	T1A_W04
U_01	Student powinien umieć obliczyć wartości średnie, skuteczne i moce chwilowe sygnałów elektrycznych i zastosować podstawowe prawa do obwodów elektrycznych	ćwiczenia	K_U09	T1A_U09
U_02	Student powinien umieć analizować obwody przy wymuszeniu stałym	ćwiczenia	K_U09	T1A_U09
U_03	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym metodą klasyczną	ćwiczenia	K_U09	T1A_U09
U_04	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym metodą symboliczną	ćwiczenia	K_U09	T1A_U09
U_05	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów z zastosowaniem metody prądów oczkowych i potencjałów węzłowych oraz twierdzeń o zastępczych źródłach energii	ćwiczenia	K_U09	T1A_U09
U_06	Student powinien umieć dokonywać analizy obwodów ze sprzężeniem magnetycznym	ćwiczenia	K_U09	T1A_U09
U_07	Student powinien umieć dokonywać analizy układów trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych.	ćwiczenia	K_U09	T1A_U09
K_01	Ma świadomość wpływu niesymetrii układów trójfazowych w elektroenergetyce na środowisko i energooszczędność.	wykład	K_K02	T1A-K02



Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Pojęcia podstawowe elektrotechniki, prawa i własności obwodów elektrycznych. Podstawowe pojęcia z topologii obwodów. Sygnały elektryczne, wartość średnia, skuteczna i moc chwilowa..	W_01
2-3	Elementy obwodu pasywne (R, L, C) i aktywne. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa. Liniowość obwodów i zasada superpozycji.	W_01
4-5-6	Analiza obwodów jednofazowych przy wymuszeniu stałym. Analiza obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym (przebiegi czasowe i wykresy wektorowe).	W_02
7-8	Metoda symboliczna, impedancja zespolona, moc zespolona.	W_03
9-10	Dopasowanie odbiornika do źródła. Przekształcenie gwiazda- trójkąt. Metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych	W_04
11	Twierdzenia o zastępczych źródłach energii: Thevenina i Nortona. Rezonans w obwodach elektrycznych.	W_05
12	Obwody ze sprzężeniem magnetycznym	W_06
13	Obwody trójfazowe: klasyfikacja, rodzaje połączeń źródeł i odbiorników.	W_07
14	Obliczanie układów symetrycznych i niesymetrycznych.	W_07
15	Moc odbiornika trójfazowego. Pomiar mocy w układach trójfazowych.	W_07

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Obliczanie wartości średniej i skutecznej sygnału elektrycznego	U_01
2	Zastosowanie prawa Ohma i praw Kirchhoffa do prostych obwodów	U_01
3	Analiza obwodów przy wymuszeniu stałym	U_02
4-5	Analiza obwodów jednofazowych przy wymuszeniu sinusoidalnym metodą klasyczną – wykresy wektorowe	U_03
6-7	Zastosowanie metoda symbolicznej do analiza obwodów przy wymuszeniu sinusoidalnym.	U_04
8-9	Metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych	U_05
10-11	Zastosowanie zasady superpozycji i twierdzeń o zastępczych źródłach energii	U_06
12	Analiza obwodów ze sprzężeniem magnetycznym	U_07
13-14	Obliczanie układów trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych.	U_07
15	Obliczanie mocy odbiorników trójfazowych	

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	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	15
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	15
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	9
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	54 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1.8
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	4
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. I.</i> Warszawa: WNT 1986 2. Cholewicki T.: <i>Elektrotechnika teoretyczna. T. I.</i> Warszawa: WNT 1973 3. Cichowska Z., Pasko M.: <i>Zadania z elektrotechniki teoretycznej.</i> Warszawa: PWN 1985 4. Gierczak E., Tokarzewski J., Włodarczyk M.: <i>Podstawy elektrotechniki teoretycznej Część I,</i> Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2000
Witryna WWW modułu/przedmiotu	