



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Wybrane zagadnienia z teorii obwodów
Nazwa modułu w języku angielskim	Circuit Theory –select problems
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólno akademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
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 letni
Wymagania wstępne	Teoria obwodów 1-3, Matematyka1-3, Fizyka 1-2 (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30	15			



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Rozumienie zagadnień dotyczących obwodów nieliniowych z wymuszeniem sinusoidalnym i umiejętność ich analizy. Wprowadzenie schematów blokowych i grafów przepływu sygnałów do teorii obwodów. Umiejętność syntezy dwójników. Wprowadzenie do układów cyfrowych. Umiejętności zastosowania metod numerycznych do analizy i syntezy obwodów.
-------------------	---

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 metodach analizy nieliniowych obwodów jednofazowych przy wymuszeniach sinusoidalnych.	wykład	K_W02	T2A_W04
W_02	Ma podstawową wiedzę o układach energoelektronicznych z prostownikami i o układach do stabilizacji napięcia i powielania częstotliwości	wykład	K_W02	T2A_W04
W_03	Ma podstawową wiedzę n/t teorii schematów blokowych i grafów przepływu sygnałów	wykład	K_W02	T2A_W04
W_04	Ma podstawową wiedzę n/t syntezy liniowych dwójników pasywnych.	wykład	K_W02	T2A_W04
W_05	Ma podstawową wiedzę o badaniu wrażliwości obwodów na zmiany ich parametrów.	wykład	K_W02	T2A_W04
W_06	Ma podstawowe pojęcia z zakresu próbkowania sygnałów analogowych i ich przetwarzania na sygnały cyfrowe.	wykład	K_W02	T2A_W04
W_07	Ma podstawową wiedzę n/t numerycznych metod analizy i syntezy obwodów	wykład	K_W02	T2A_W04
U_01	Potrafi dokonać analizy nieliniowych obwodów jednofazowych z elementami ferromagnetycznymi przy wymuszeniach sinusoidalnych.	ćwiczenia	K_U08	T2A_U09
U_02	Potrafi dokonać analizy nieliniowych układów energoelektronicznych z prostownikami	ćwiczenia	K_U08	T2A_U09
U_03	Umie zastosować schematu blokowe i grafy do analizy obwodów elektrycznych	ćwiczenia	K_U08	T2A_U09
U_04	Potrafi zastosować metody Fostera i Cauera do syntezy liniowych dwójników pasywnych.	ćwiczenia	K_U08	T2A_U09

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Metody analizy nieliniowych obwodów jednofazowych przy wymuszeniach sinusoidalnych.	W_01
2	Obwody z elementami ferromagnetycznymi (cewka z rdzeniem, transformator)	W_01
3-4	Ferrorezonans, układy do stabilizacji napięcia i powielania częstotliwości.	W_01, W_02
5-6	Układy energoelektroniczne z prostownikami niesterowanymi i sterowanymi.	W_02
7	Elementy teorii schematów blokowych i grafów przepływu sygnałów w zastosowaniu do analizy obwodów.	W_03
8-9	Metody upraszczania schematów blokowych i redukcji grafów.	W_03
10-11	Synteza liniowych dwójników pasywnych oraz metody realizacji dwójników elementarnych w postaci impedancji i admitancji (metoda Fostera i Cauera).	W_04
12	Elementy badania wrażliwości obwodów na zmiany ich parametrów.	W_05
13-14	Podstawowe pojęcia z zakresu próbkowania sygnałów analogowych i ich przetwarzania na sygnały cyfrowe oraz elementy i równania układów cyfrowych.	W_06
15	Numeryczne metody analizy i syntezy obwodów oraz przegląd dostępnych na rynku programów komputerowych	W_07



2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Metody analizy nieliniowych obwodów jednofazowych przy wymuszeniach sinusoidalnych.	U_01
2	Obliczanie obwodów z elementami ferromagnetycznymi	U_01
3	Ferorezonans, analiza układów do stabilizacji napięcia i powielania częstotliwości.	U_01, U_02
5	Analiza układów energoelektronicznych z prostownikami	U_02
6	Zastosowanie schematów blokowych i grafów do analizy obwodów elektrycznych	U_03
7	Zastosowanie metody Fostera i Cauera syntezy liniowych dwójników pasywnych .	U_04

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symb ol efekt u	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_0- W_07	Sprawdziany pisemne
U_01- U_04	Sprawdziany pisemne



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	15
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
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	10
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2
22	Summaryczne obciążenie pracą studenta	100
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. 2.</i> Warszawa: WNT 1986 2. Detrouzos M. K., Athans M., Span R. N., Mason S. J.: <i>Układy, obwody, obliczenia - pojęcia podstawowe.</i> Warszawa: WNT 1976 3. Gierczak E., Tokarzewski J., Włodarczyk M.: <i>Podstawy elektrotechniki teoretycznej Część 2</i>, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2000 4. Papoulis A.: <i>Obwody i układy.</i> Warszawa WKŁ 1988 5. <i>Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej.</i> Warszawa: WNT 1985
Witryna WWW modułu/przedmiotu	