



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Teoria obwodów 3
Nazwa modułu w języku angielskim	Circuit Theory 3
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 III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Teoria obwodów 1,2; Matematyka1,2; Fizyka 1,2 (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 analizy obwodów jednofazowych i trójfazowych przy wymuszeniach niesinusoidalnych oraz zasad analizy częstotliwościowej. Poznanie teorii czwórników i jej praktyczne zastosowanie. Umiejętność wyznaczania pasma przepustowego filtrów reaktancyjnych i aktywnych. Poznanie zagadnień związanych z obwodami nieliniowymi przy wymuszeniu stałym. Umiejętność analizy obwodów o parametrach rozłożonych w stanie ustalonym.
-------------------	---

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 analizie obwodów elektrycznych jednofazowych i trójfazowych przy przebiegach niesinusoidalnych.	wykład	K_W07	T1A_W04
W_02	Ma podstawową wiedzę n/t analizy częstotliwościowej	wykład	K_W07	T1A_W04
W_03	Ma podstawową wiedzę z zakresu teorii czwórników.	wykład	K_W07	T1A_W04
W_04	Ma podstawową wiedzę n/t filtrów częstotliwościowych – reaktancyjnych i aktywnych	wykład	K_W07	T1A_W04
W_05	Ma podstawową wiedzę n/t obwodów nieliniowych przy wymuszeniu stałym	wykład	K_W07	T1A_W04
W_06	Ma podstawową wiedzę n/t obwodów o parametrach rozłożonych w stanie ustalonym.	wykład	K_W07	T1A_W04
W_07	Ma podstawową wiedzę n/t zasad planowania i wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych	laboratorium	K_W07	T1A_W04
W_08	Ma podstawową wiedzę n/ obwodów nieliniowych z elementami ferromagnetycznymi i prostownikami przy wymuszeniu sinusoidalnym	laboratorium	K_W07	T1A_W04
U_01	Potrafi przeprowadzić analizę obwodów elektrycznych jednofazowych i trójfazowych przy przebiegach niesinusoidalnych.	wykład	K_U08	T1A_U07
U_02	Umie przeprowadzić analizę częstotliwościową sygnału elektrycznego	wykład	K_U08	T1A_U07
U_03	Umie zastosować teorię czwórników do analizy obwodów elektrycznych	wykład	K_U08	T1A_U07
U_04	Potrafi obliczyć pasmo przepustowe filtrów reaktancyjnych i aktywnych jak również zaprojektować żądany filtr	Wykład/laboratorium	K_U08	T1A_U07
U_05	Umie przeprowadzić analizę obwodów nieliniowych przy wymuszeniu stałym	wykład	K_U08	T1A_U07
U_06	Umie przeprowadzić analizę obwodów o parametrach rozłożonych w stanie ustalonym.	Wykład/laboratorium	K_U08	T1A_U07
U_07	Umie przeprowadzić pomiary rezystancji i impedancji i badanie obwodów w stanie rezonansu	laboratorium	K_U08	T1A_U08
U_08	Umie przeprowadzić badanie w obwodach zawierających dławik i transformatora z rdzeniem ferromagnetycznym, prostownik oraz badanie obwodu w stanie ferre rezonansu.	laboratorium	K_U08	T1A_U08
U_09	Umie przeprowadzić podstawowe pomiary w obwodach trójfazowych z uwzględnieniem składowe symetryczne.	laboratorium	K_U08	T1A_U08
U_10	Umie przeprowadzić podstawowe pomiary w obwodach w stanie nieustalonym	laboratorium	K_U08	T1A_U08



Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Analiza obwodów elektrycznych przy przebiegach niesinusoidalnych jednofazowych.	W_01, U_01
3-4	Analiza obwodów elektrycznych przy przebiegach niesinusoidalnych trójfazowych.	W_01, U_01
5	Analiza częstotliwościowa.	W_02, U_02
6	Czwórniki: pojęcia podstawowe, rodzaje równań, warunki symetrii i odwracalności.	W_03, U_03
7-8	Stany pracy, impedancja wejściowa, wyznaczanie macierzy łańcuchowej. Rodzaje połączeń czwórników.	W_03, U_03
9	Parametry falowe: impedancja charakterystyczna, stała przenoszenia.	W_03, U_03
10	Czwórniki aktywne. Realizacja źródeł sterowanych, wzmacniacz operacyjny..	W_03, U_03
11	Filtry częstotliwościowe – klasyfikacja, pasma przenoszenia. Filtry reaktancyjne LC.	W_04, U_04
12	Filtry aktywne.	W_04, U_04
13	Analiza obwodów nieliniowych przy wymuszeniu stałym	W_05, U_05
14-15	Obwody o parametrach rozłożonych w stanie ustalonym.	W_06, U_06

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Regulamin laboratorium i zasady wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych	W_07
2.	Pomiar rezystancji metodą techniczną i metodami mostkowymi	U_07
3.	Badanie obwodów RLC	U_07
4.	Badanie dławika i transformatora z rdzeniem ferromagnetycznym	U_08
5.	Badanie rezonansu napięć i prądów	U_07
6.	Badanie prostowników	U_08
7.	Badanie obwodów trójfazowych z odbiornikiem połączonym w gwiazdę	U_09
8.	Zaliczenie I części ćwiczeń	
9.	Badanie obwodów trójfazowych połączonych w trójkąt	U_09
10.	Składowe symetryczne w obwodzie trójfazowym niesymetrycznym	U_09
11.	Badanie obwodów w stanie nieustalonym	U_10
12.	Ferrorezonans napięć i prądów	U_08
13.	Badanie filtrów reaktancyjnych	W_05, U_05
14.	Badanie modelu linii długiej	W_06, U_06
15.	Zaliczenie ćwiczeń	

3. Charakterystyka zadań projektowych

4. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

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_08	Egzamin
U_01- U_10	Sprawdziany zaliczające laboratorium



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30
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. 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 2,</i> Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2000
Witryna WWW modułu/przedmiotu	