

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Podstawy elektrotechniki 2
Nazwa w języku angielskim:	Fundamentals of Electrotechnics 2
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektromechatronika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	EMR013110
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	15		15		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	60		30		
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	2		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	1.20		0.70		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma wiedzę z zakresu podstaw teorii liniowych obwodów elektrycznych.
2. Umie poprawnie wykorzystywać metody analizy obwodów elektrycznych w stanie ustalonym przy zasilaniu stałym i sinusoidalnym.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Przedstawienie rozszerzonej wiedzy z zakresu metod analizy liniowych obwodów elektrycznych w stanach nieustalonych
- C2. Rozwijanie umiejętności wykorzystywania podstaw teoretycznych do prowadzenia eksperymentów laboratoryjnych w zakresie liniowych obwodów elektrycznych.
- C3. Rozwijanie efektywnego współdziałania w grupie, krytycznego i kreatywnego myślenia w celu realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 Ma wiedzę obejmującą zjawiska występowania stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych. Zna klasyczne metody rozwiązywania obwodów elektrycznych w stanach nieustalonych.
- PEU_W02 Zna przekształcenie Laplace'a oraz metodą operatorową do analizy stanów nieustalonych w obwodach. Zna metodę opisu transmitancyjnego układu elektrycznego.

Z zakresu umiejętności:

- PEU_U01 Umie wykorzystać wiedzę teoretyczną do przygotowania i prowadzenia eksperymentów laboratoryjnych w zakresie liniowych obwodów elektrycznych.
- PEU_U02 Potrafi analizować wyniki prowadzonych eksperymentów laboratoryjnych oraz formułować poprawne wnioski.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny. Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań, potrafi współdziałać i pracować w grupie.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Wprowadzenie.	1
Wy2	Stany nieustalone w obwodach liniowych-stacjonarnych – metoda klasyczna. Związki prądowo - napięciowe podstawowych elementów obwodów. Prawa komutacji w obwodach elektrycznych. Załączanie obwodu RL i RC na napięcie stałe i sinusoidalne, zwarcie.	2
Wy3	Stany nieustalone w obwodach liniowych-stacjonarnych – metoda klasyczna. Załączanie obwodu RLC na napięcie stałe i sinusoidalne. Rozwiązanie aperiodyczne oraz oscylacyjne.	2
Wy4	Elementy teorii funkcji uogólnionych. Skok jednostkowy oraz impuls Diraca. Splot funkcji. Własności splotu. Ogólny opis układu liniowego - stacjonarnego. Odpowiedź układu na wymuszenie skokiem jednostkowym. Całka Duhamela układu przyczynowego.	2
Wy5	Przekształcenie Laplace’a. Właściwości transformaty, wyznaczanie transformat zadanych funkcji, wyznaczanie funkcji oryginalnych transformat.	2
Wy6	Przekształcenia Laplace’a. Wyznaczanie stanu przejściowego w obwodach SLS metodą operatorową. Operatorowe zależności opisujące elementy obwodów - schematy operatorowe.	2
Wy7	Przekształcenia Laplace’a. Impedancja, admitancja operatorowa. Prawa Kirchhoffa w ujęciu operatorowym. Twierdzenia teorii obwodów w zapisie operatorowym: metoda potencjałów węzłowych, metoda prądów oczkowych, twierdzenie Thevenina. Transmitancja operatorowa.	2
Wy8	Kolokwium. Oceny końcowe.	2
suma godzin:		15

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Wprowadzenie.	1
La2	Badanie szeregowego i równoległego układu RLC przy wymuszeniu sinusoidalnym - rezonans.	2
La3	Badanie układu cewek sprzężonych magnetycznie.	2
La4	Badanie układów trójfazowych.	2
La5	Badanie czwórników.	2
La6	Badanie obwodów prądów niesinusoidalnych.	2
La7	Badanie stanu przejściowego w obwodach RLC.	2
La8	Omówienie i podsumowanie wyników badań laboratoryjnych. Oceny końcowe.	2
suma godzin:		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny oraz z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
N2. Laboratorium prowadzone w ćwiczeniowych grupach studenckich.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(W)	PEU_W01 PEU_W02	Kolokwium.
P(W)	F1	
F1(L)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Sprawozdania.
P(L)	F1	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA: [1] S. Osowski, K. Siwek, M. Śmiałek – Teoria Obwodów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006. [2] S. Bolkowski - - Teoria Obwodów Elektrycznych -WNT 1995. [3] R. Kurdziel – Podstawy Elektrotechniki - WNT 1972. LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: [1] M. Uruski, W. Wolski – Teoria Obwodów t. I, II – skrypt PWr. [2] K. Mikołajuk, Z. Trzaska – Elektrotechnika Teoretyczna – PWN 1984. [3] J. Osowski, J. Szabatin – Podstawy Teorii Obwodów t. I, II, III – WNT 1992 - 1998. [4] A. Papoulis – Obwody i Układy - WKŁ 1988.

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Jacek Rezmer, jacek.rezmer@pwr.edu.pl