

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: **Obwody elektryczne**
 Nazwa przedmiotu w języku angielskim: **Electric Circuits**
 Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Elektromobilność**
 Specjalność (jeżeli dotyczy):
 Poziom i forma studiów: **I stopień, stacjonarna**
 Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**
 Kod przedmiotu: **EBR011302**
 Grupa kursów: **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30		30		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	90		60		
Forma zaliczenia:	egzamin		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	3		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU):	2.00		1.50		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

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

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Przedstawienie wiedzy z zakresu metod analizy liniowych obwodów elektrycznych w stanach ustalonych i nieustalonych, w szczególności przy wymuszeniu sinusoidalnym.
- 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 Dysponuje podstawową wiedzą z zakresu analizy liniowych obwodów elektrycznych przy wymuszeniu sinusoidalnym, w stanie ustalonym. Ma wiedzę z zakresu zjawiska rezonansu oraz sprzężenia magnetycznego. Ma wiedzę dotyczącą mocy i energii pobieranej w obwodach jedno- i trójfazowych.
- PEU_W02 Ma wiedzę obejmującą zjawiska występowania stanów nieustalonych. Potrafi wyznaczyć przebieg sygnału w stanie nieustalonym.

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, zapoznanie z przedmiotem oraz zasadami zaliczenia przedmiotu. Zapis zespolony sygnału sinusoidalnego.	2
Wy2	Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa w zapisie macierzowym wartości zespolonych.	2
Wy3	Metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych w zapisie macierzowym wartości zespolonych.	2
Wy4	Moc w obwodzie jednofazowym.	2
Wy5	Obwody ekwiwalentne. Zamiana źródeł.	2
Wy6	Rezonans napięć i prądów. Filtry RLC.	2
Wy7	Obwody magnetycznie sprzężone. Transformator powietrzny.	2
Wy8	Wprowadzenie do obwodów trójfazowych.	2
Wy9	Moc w obwodach trójfazowych.	2
Wy10	Metoda składowych symetrycznych.	2
Wy11	Czwórniki.	2
Wy12	Stany nieustalone – wprowadzenie.	2
Wy13	Stany nieustalone – obwód z jednym elementem zachowawczym RL i RC.	2
Wy14	Stany nieustalone – obwód z dwoma elementami zachowawczymi RLC przy wymuszeniu stałym.	2
Wy15	Stany nieustalone – obwód z dwoma elementami zachowawczymi RLC przy wymuszeniu sinusoidalnym.	2
suma godzin:		30

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Prezentacja regulaminu BHP i regulaminu wewnętrznego laboratorium. Ustalenie zasad zaliczenia przedmiotu. Ogólne zapoznanie się ze stanowiskiem laboratoryjnym. Omówienie zasad wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych przyrządami analogowymi i cyfrowymi.	2
La2	Badanie dwójników o parametrach skupionych RLC.	2
La3	Badanie szeregowego układu RLC przy wymuszeniu sinusoidalnym.	2
La4	Badanie równoległego i szeregowo-równoległego układu RLC przy wymuszeniu sinusoidalnym.	2
La5	Badanie układu cewek sprzężonych magnetycznie.	2
La6	Badanie układów trójfazowych.	2
La7	Filtry z elementami pasywnymi.	2
La8	Omówienie, podsumowanie wyników laboratoryjnych cz. 1. Badania uzupełniające.	2
La9	Badanie czwórników.	2
La10	Model dwuprzewodowej linii długiej.	2
La11	Wzmacniacz magnetyczny.	2
La12	Badanie stanu przejściowego w obwodzie RLC.	2
La13	Badanie przebiegów okresowych.	2
La14	Przebiegi niesinusoidalne-szereg Fouriera.	2
La15	Omówienie, podsumowanie wyników laboratoryjnych cz. 2. Badania uzupełniające, oceny końcowe.	2
suma godzin:		30

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	Egzamin.
P(W)	P=F1	
F1(L)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Sprawozdania.
P(L)	P=F1	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
--

LITERATURA PODSTAWOWA:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">[1] S. Osowski, K. Siwek, M. Śmiałek – Teoria Obwodów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006.[2] S. Bolkowski - - Teoria Obwodów Elektrycznych –WNT 1995.[3] Kurdziel – Podstawy Elektrotechniki – WNT 1972. |
|---|

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">[1] M. Uruski, W. Wolski – Teoria Obwodów t. I, II – skrypt PWr.[2] K. Mikołajuk, Z. Trzaska – Elektrotechnika Teoretyczna – PWN 1984.[3] J. Osiowski, J. Szabatin – Podstawy Teorii Obwodów t. I, II, III – WNT 1992 - 1998.[4] A. Papoulis – Obwody i Układy - WKŁ 1988. |
|---|

OPIEKUN PRZEDMIOTU

Przemysław Janik, przemyslaw.janik@pwr.edu.pl
