

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim:	<b>Podstawy elektrotechniki</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	<b>Fundamentals Of Electrical Engineering</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Elektromobilność</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	<b>I stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu:	<b>EBR011301</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30	15			
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	90	60			
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę	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 podstawową wiedzę z matematyki z zakresu szkoły średniej.
2. Ma podstawową wiedzę z fizyki z zakresu szkoły średniej.

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu analizy liniowych obwodów elektrycznych.
- C2. Zdobycie umiejętności wykorzystania podstaw teoretycznych do prowadzenia analiz obliczeniowych w zakresie liniowych obwodów elektrycznych.
- C3. Zdobycie umiejętności systematycznej pracy i kreatywnego myślenia w celu osiągnięcia wyznaczonego celu.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

## Z zakresu wiedzy:

- PEU\_W01 Ma podstawową wiedzę w zakresie analizy obwodów elektrycznych z wykorzystaniem równań oczkowych i węzłowych.
- PEU\_W02 Ma podstawową wiedzę w zakresie metod obliczania prądów i napięć w obwodach elektrycznych, w stanie ustalonym.

## Z zakresu umiejętności:

- PEU\_U01 Potrafi poprawnie zapisać równania oczkowe i węzłowe obwodu oraz je rozwiązać.
- PEU\_U02 Potrafi wybrać zastosować właściwe metody obliczania prądów i napięć w obwodach w stanie ustalonym.

## Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU\_K01 Potrafi myśleć w sposób kreatywny, pracuje systematycznie i efektywnie w celu wykonania postawionych zadań.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Zagadnienia organizacyjne, wprowadzenie, podstawowe wielkości elektryczne i ich jednostki. Elementy obwodu elektrycznego.	2
Wy2	Prawo Ohma. Rezystancja i konduktancja. Idealne i rzeczywiste źródła napięcia i prądu oraz ich charakterystyki.	2
Wy3	Struktura i grafy obwodów elektrycznych. Prawa Kirchhoffa i ich zastosowanie do rozwiązywania obwodów elektrycznych.	2
Wy4	Metoda prądów oczkowych. Przykład.	2
Wy5	Metoda potencjałów węzłowych. Przykład.	2
Wy6	Zastosowanie metod przekształcania obwodu do wyznaczania prądów i napięć w obwodzie.	2
Wy7	Równoważne systemy wielozaciskowe, transformujące trójkąt - gwiazdę, twierdzenie o przesunięciu źródeł napięcia w węźle, twierdzenie o przenoszeniu źródeł prądu w węźle.	2
Wy8	Twierdzenie o wzajemności. Twierdzenie o kompensacji. Przykłady.	2
Wy9	Praca i moc elektryczna. Bilans mocy. Zasada superpozycji.	2
Wy10	Łączenie szeregowo i równoległe źródeł napięcia. Sprawność źródła. Dopasowanie do odbiornika.	2
Wy11	Twierdzenie Thevenina i Nortona. Przykłady.	2
Wy12	Sygnały sinusoidalne. Parametry charakterystyczne. Dodawanie i mnożenie przebiegów sinusoidalnych. Współczynnik szczytu i kształtu.	2
Wy13	Gałąz z elementami RLC. Obliczanie prądów i napięć przy wymuszeniu sinusoidalnym.	2
Wy14	Powtórzenie i usystematyzowanie materiału. Przykłady rachunkowe. Przygotowanie do zaliczenia.	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
suma godzin:		<b>30</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		liczba godzin:
Ćw1	Zagadnienia organizacyjne. Wprowadzenie.	1
Ćw2	Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa w analizie obwodów. Równania obwodu elektrycznego.	2
Ćw3	Wykorzystanie metody potencjałów węzłowych i prądów oczkowych do obliczania prądów i napięć w obwodzie.	2
Ćw4	Przekształcanie obwodów elektrycznych.	2
Ćw5	Praca i moc. Bilans mocy. Dopasowanie źródła do odbiornika.	2
Ćw6	Zastosowanie twierdzenia Thevenina i Nortona do obliczeń prądów i napięć w obwodzie.	2
Ćw7	Dodawanie i mnożenie przebiegów sinusoidalnych. Współczynnik szczytu i kształtu. Obliczanie prądów i napięć na elementach RLC.	2
Ćw8	Kolokwium, oceny końcowe.	2
suma godzin:		<b>15</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z wykorzystaniem multimediiów.
N2. Ćwiczenia rachunkowe.

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 PEU_K01	Pisemne kolokwium zaliczeniowe.
P(w)	P=F1	
F1(c)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Rozwiązanie zestawu zadań.
P(c)	P=F1	

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
--

<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b>
-------------------------------

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

<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b>
----------------------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>[1] Mikołajuk K., Trzaska Z., Elektrotechnika Teoretyczna, PWN, 1984,</li><li>[2] M. Krakowski, Elektrotechnika Teoretyczna, PWN, 1999</li></ul> |
|--|

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU</b>
---------------------------

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