



Obowiązuje od
roku akademickiego:

KARTA PRZEDMIOTU

2008/09

<i>Nazwa przedmiotu:</i> PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI		<i>Rodzaj przedmiotu:</i> Kierunkowy		<i>Kod:</i> N1G-AiEG/18		
<i>Tryb studiów:</i> niestacjonarne		<i>Kierunek:</i> Górnictwo i Geologia		<i>Specjalność:</i> Automatyka i energoelektryka w górnictwie		
<i>Jednostka prowadząca przedmiot:</i> Katedra Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa			<i>Prowadzący przedmiot:</i> Dr inż. Adam HEYDUK			
Semestr	Wymiar godzin w semestrze					Liczba pkt. ECTS
	W.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	
Semestr IV	45	45				6
Semestr V	40	30	20			6
Powiązanie przedmiotu ze standardami i cel kształcenia: Przygotowanie do kształcenia w zakresie urządzeń i napędów elektrycznych <u>Cel kształcenia</u> opanowanie podstaw teoretycznych oraz metod obliczeniowych wykorzystywanych na dalszych etapach kształcenia kierunkowego						
Metody nauczania: Metody oparte na słowie, na obserwacji i pomiarze oraz na działalności praktycznej						
Treść zajęć w semestrze IV.						
Wykład: Prąd stały. Obwód elektryczny i jego elementy, prawo Ohma, rezystancja i konduktancja, praca i moc prądu elektrycznego, prawo Joule'a, źródła prądu stałego, stan jałowy i stan zwarcia źródła, dopasowanie odbiornika do źródła. Prawa Kirchhoffa, szeregowe i równoległe łączenie rezystancji, szeregowe i równoległe łączenie kondensatorów, przekształcenie gwiazda-trójkąt i odwrotne. Metoda prądów oczkowych i metoda potencjałów węzłowych dla obliczania obwodów prądu stałego. Twierdzenie Thevenina i Nortona, Pole elektryczne stacjonarne. Podstawowe prawa w polu elektrycznym, przykłady pól stacjonarnych,. Pole wytworzone przez zbiory ładunków elektrycznych, dipol elektryczny i jego pole. Przewodniki i dielektryki w polu elektrycznym, przenikalność elektryczna. Kondensatory i ich układy połączeń, energia kondensatora. Pole magnetyczne. Indukcja magnetyczna, strumień magnetyczny, natężenie pola magnetycznego, prawo przepływu, prawo Biota i Savarta. Pole magnetyczne typowych obwodów elektrycznych Obliczanie obwodów magnetycznych nierozgałęzionych i rozgałęzionych. Indukcja elektromagnetyczna, samoindukcja, indukcyjność własna, indukcyjność wzajemna. Prąd sinusoidalny. Wielkości charakteryzujące prąd sinusoidalny (amplituda, częstotliwość, pulsacja, wartość średnia, wartość skuteczna, przesunięcie fazowe), elementy R, L, C w obwodach prądów sinusoidalnych. Układy szeregowe i równoległe elementów RLC, impedancja, wykresy wskazowe prądów i napięć.						
Ćwiczenia: Tematyka ćwiczeń tablicowych ściśle odpowiada tematyce wykładów.						
Forma egzaminu i zaliczenia przedmiotu Sprawdziany pisemne na każdym ćwiczeniu tablicowych. Egzamin pisemny obejmujący zagadnienia teoretyczne.						
Warunki przystąpienia do egzaminu / zaliczenia przedmiotu Zaliczenie ćwiczeń tablicowych						
Literatura <i>Podstawowa</i> Cichowska Z.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej. Cz.1. Działy podstawowe. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 1995. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT, Warszawa 1973. Zygmunt J.: Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki teoretycznej. Skrypt Pol. Śl. nr 1032, Gliwice 1982						

Specjalistyczna

Bolkowski S. Teoria obwodów elektrycznych. WN-T Warszawa 1995

Treść zajęć w semestrze V.

Wykład:

Moc chwilowa i moc średnia prądu sinusoidalnego, moc pobierana przez idealne elementy R, L, C przy prądzie sinusoidalnym, moc pozorna i moc czynna. Analiza obwodów elektrycznych metodą liczb zespolonych. Podstawy zastosowania funkcji zespolonych w analizie obwodów elektrycznych, prawa Kirchhoffa przy zastosowaniu metody liczb zespolonych, impedancja zespolona układu szeregowego i równoległego RLC, połączenia szeregowo-równoległe, moc zespolona, składowe czynne i bierne prądu i napięcia, analiza rezonansu w obwodzie szeregowym, równoległym i szeregowo-równoległym metodą liczb zespolonych, obliczanie obwodów sprzężonych magnetycznie. Prąd trójfazowy. Układy trójfazowe połączone w gwiazdę w układzie trójprzewodowym i czteroprzewodowym, układy trójfazowe połączone w trójkąt, analiza przerwy w jednej fazie i zwarcia w jednej fazie, wykresy wskazowe, pomiar mocy czynnej w układach trójfazowych. Niesymetria w układach trójfazowych, metoda składowych symetrycznych dla analizy obwodów trójfazowych. Prądy okresowe niesinusoidalne. Klasyfikacja funkcji okresowych, szereg Fouriera, postać zespolona szeregu Fouriera, twierdzenie Parsewala, analiza obwodów elektrycznych przy wymuszeniach okresowych niesinusoidalnych, wyższe harmoniczne.

Ćwiczenia:

Tematyka ćwiczeń tablicowych ściśle odpowiada tematyce wykładów.

Laboratorium:

Obwody nieliniowe, układy trójfazowe, rezonans szeregowy, rezonans równoległy, stany nieustalone w obwodach RLC, ferorezonans.

Forma egzaminu i zaliczenia przedmiotu

Sprawdziany pisemne na każdym ćwiczeniu tablicowym oraz zajęciach laboratoryjnych. Egzamin pisemny obejmujący zagadnienia teoretyczne.

Warunki przystąpienia do egzaminu / zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie ćwiczeń tablicowych i laboratoryjnych

Literatura

Podstawowa

Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. WNT, Warszawa 1973.

Cichowska Z., Pasko M.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej. Część II: Prądy sinusoidalnie zmienne. Wydawnictwo Pol. Śl., Gliwice 2000.

Zygmunt J.: Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki teoretycznej. Skrypt Pol. Śl. nr 1032, Gliwice 1982

Cichowska Z., Pasko M.: Wybór zadań z elektrotechniki teoretycznej. Wydawnictwo Pol. Śl., Gliwice 2000

Specjalistyczna

Bolkowski S. Teoria obwodów elektrycznych. WNT Warszawa 1995

Lista osób prowadzących zajęcia:

Pracownicy Katedry Elektryfikacji i Automatykacji Górnictwa,

ZATWIERDZAM

.....
Data i podpis prowadzącego przedmiot:

.....
Data i podpis Kierownika Jednostki prowadzącej przedmiot