

Opis przedmiotu: Elektrotechnika I

Kod przedmiotu	TR.SIK207
Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika I
Wersja przedmiotu	2013/14

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom Kształcenia	Studia I stopnia
Stopień	inż
Rodzaj	Stacjonarne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Kierunkowe i podstawowe
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW, Zakład Systemów Informatycznych i Trakcyjnych w Transporcie
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Tadeusz Niedziela; dr hab. inż. Maciej Kozłowski - Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Systemów Informatycznych i Trakcyjnych w Transporcie

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe i podstawowe
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Poziom przedmiotu	podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	Matematyka I
Limit liczby studentów	wykład: brak, ćwiczenia: 30 osób

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Poznanie wielkości występujących w obwodach elektrycznych oraz podstawowych praw dotyczących elementów i opisu struktury obwodów elektrycznych. Osiągnięcie biegłości merytorycznej i sprawności rachunkowej w rozwiązywaniu obwodów prądu stałego i strumienia stałego. Zrozumienie specyfiki metod analizy obwodów prądu sinusoidalnego.
----------------	--

Metody oceny	wykład ocena formująca 1 lub 2 kartkówki dotyczące wybranych zagadnień teoretycznych, ocena podsumowująca – egzamin pisemny dwuczęściowy - część pierwsza 11 krótkich pytań otwartych sprawdzających znajomość podstawowych zagadnień teoretycznych (wymagane poprawne odpowiedzi na co najmniej 6 pytań), część druga - 2 pytania otwarte dotyczące wybranego zagadnienia (wymagana poprawna odpowiedź na jeden wybrany temat); ćwiczenia: ocena formująca 1 lub dwie kartkówki dotyczące znajomości i poprawnego zastosowania podstawowych wzorów, ocena podsumowująca - 2 kolokwia zawierające po dwa zadania rachunkowe (wymagane zaliczenie dwóch kolokwiów)								
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1								
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	<table border="1"> <tr> <td>Wykład</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Laboratoria</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Projekty</td> <td>0</td> </tr> </table>	Wykład	1	Ćwiczenia	2	Laboratoria	0	Projekty	0
Wykład	1								
Ćwiczenia	2								
Laboratoria	0								
Projekty	0								
Treści kształcenia	Treść wykładu: Natężenie pola elektrycznego, napięcie i potencjał. Przenikalność elektryczna. Pojemność elektryczna. Układy połączeń kondensatorów. Energia pola elektrostatycznego. Natężenie i gęstość prądu elektrycznego. Prawo Ohma. Rezystancja i konduktancja. Układy połączeń rezystorów. Prawa Kirchhoffa. Rozwiązywanie obwodów nierozgałęzionych. Równania równowagi. Metoda oczkowa. Metoda węzłowa. Zasada superpozycji. Indukcja magnetyczna, strumień magnetyczny, natężenie pola magnetycznego, przenikalność magnetyczna. Równania obwodów magnetycznych. Indukcyjność własna. Energia pola magnetycznego. Indukcyjność wzajemna. Dwójnik liniowy przy prądzie sinusoidalnym. Moce - czynna, bierna i pozorna. Rezonans elektryczny. Wykresy wskazowe. Metoda symboliczna. Moc zespolona. Treść ćwiczeń audytoryjnych: Rezystancja i konduktancja zastępcza układów oporników. Pojemności zastępcze układów kondensatorów. Ładunki, napięcia i energia pola elektrycznego kondensatorów w układach ze źródłami napięciowymi i w układach odosobnionych. Stany pracy źródeł prądu stałego. Moce wydawane przez źródła idealne i rzeczywiste. Dopasowanie odbiorników do źródeł. Rozwiązywanie obwodów nierozgałęzionych prądu stałego. Dzielnik napięcia i dzielnik prądu. Metoda przekształcania sieci. Metoda klasyczna (równań Kirchhoffa), metoda oczkowa, metoda węzłowa, zasada superpozycji, twierdzenie Thevenina i twierdzenie Nortona. Obwody prądu stałego z gałęzią nieliniową. Obwody magnetostatyczne.								
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1								
Egzamin	tak								
Literatura	Łucyk C.: Elektrotechnika podstawowa. http://www.it.pw.edu.pl/~clucyk , Warszawa 2006. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2003. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych. Zadania. WNT, Warszawa 2004. Majerowska Z, Majerowski A.: Elektrotechnika ogólna w zadaniach. PWN, Warszawa 1999.								
Witryna www przedmiotu	http://www.wt.pw.edu.pl > Wydział > Zakłady > ESTiWEwT > Działalność > ... ; http://www.wt.pw.edu.pl/~clucyk								

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	115 godzin, w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach 30 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15 godz., przygotowanie się do egzaminu 20 godz., przygotowanie się do kolokwiów 30 godz., konsultacje 3 godz., udział w egzaminie 2 godz.
Liczba punktów	

ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,0 pkt. ECTS (50 godzin, w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach 30 godz., konsultacje 3 godz., udział w egzaminie 2 godz.)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	wykłady w 2 ciągach
Data ostatniej aktualizacji	2013-09-24 18:33:24

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	posiada wiedzę teoretyczną o procesach fizycznych występujących w obwodach elektrycznych		
Kod efektu:	W01	Tr1A_W06	T1A_W02
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna		
Efekt:	zna zależności matematyczne opisujące działanie elementów wchodzących w skład obwodów elektrycznych		
Kod efektu:	W02	Tr1A_W06	T1A_W02
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna; ćwiczenia – kolokwia		
Efekt:	zna prawa i równania opisujące związki między wielkościami występującymi w obwodach prądu stałego		
Kod efektu:	W03	Tr1A_W06	T1A_W02
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna; ćwiczenia – kolokwia		
Efekt:	zna wielkości i prawa dotyczące obwodów magnetycznych strumienia stałego		
Kod efektu:	W04	Tr1A_W06	T1A_W02
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna; ćwiczenia – kolokwia		
Efekt:	zna wielkości (parametry) charakteryzujące określone cechy przebiegów okresowych prądu i napięcia		
Kod efektu:	W05	Tr1A_W06	T1A_W02
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna		

Efekt:	zna wielkości charakteryzujące dwójnik i warunki powstawania rezonansu w dwójniku przy prądzie sinusoidalnym	Tr1A_W06	T1A_W02
Kod efektu:	W06		
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna		
Efekt:	rozumie idee wykresu wskazowego i metody symbolicznej analizy obwodów prądu sinusoidalnego	Tr1A_W06	T1A_W02
Kod efektu:	W07		
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna		
Umiejętności			
Efekt:	posiada biegłość merytoryczną i sprawność rachunkową w rozwiązywaniu obwodów prądu stałego i strumienia stałego	Tr1A_U06 Tr1A_U11	T1A_U05 T1A_U09
Kod efektu:	U01		
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna; ćwiczenia – kolokwia		
Efekt:	potrafi stosować odpowiednie metody do analizy obwodów rozgałęzionych prądu stałego	Tr1A_U06 Tr1A_U11	T1A_U05 T1A_U09
Kod efektu:	U02		
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna; ćwiczenia – kolokwia		
Kompetencje Społeczne			
Efekt:	potrafi określić priorytet oraz identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania	Tr1A_K04	T1A_K04
Kod efektu:	K01		
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna; ćwiczenia – kolokwia		
Profil Praktyczny			
Wiedza			
Umiejętności			
Kompetencje Społeczne			