

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics 1, EE-16						
Kierunek studiów	Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2015 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2015/2016		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Jacek Horiszny					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Jacek Horiszny					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Zdefiniowanie podstawowych pojęć w elektrotechnice. Przedstawienie sposobu obliczania pojemności, indukcyjności, rezystancji, napięcia indukowanego. Zapoznanie z metodami rozwiązywania obwodów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K_W03] zna podstawy automatyki oraz regulacji automatycznej	Student: - definiuje: potencjał, napięcie, prąd elektryczny, pojemność elektryczną, indukcyjność własną i wzajemną, rezystancję, - oblicza pojemność kondensatorów płaskich i walcowych, indukcyjność wzajemną obwodów, rezystancję przewodników i uziomów, napięcia indukowane przez strumień magnetyczny - rozwiązuje proste obwody liniowe i nieliniowe prądu stałego, - rozwiązuje proste obwody liniowe prądu sinusoidalnego, - wyjaśnia zjawisko rezonansu elektrycznego.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania	Student: - definiuje: potencjał, napięcie, prąd elektryczny, pojemność elektryczną, indukcyjność własną i wzajemną, rezystancję, - oblicza pojemność kondensatorów płaskich i walcowych, indukcyjność wzajemną obwodów, rezystancję przewodników i uziomów, napięcia indukowane przez strumień magnetyczny - rozwiązuje proste obwody liniowe i nieliniowe prądu stałego, - rozwiązuje proste obwody liniowe prądu sinusoidalnego, - wyjaśnia zjawisko rezonansu elektrycznego.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K_W05] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki, niezbędną do rozumienia podstaw działania oraz doboru maszyn elektrycznych, układów przesyłu energii elektrycznej i urządzeń energoelektronicznych	Student: - definiuje: potencjał, napięcie, prąd elektryczny, pojemność elektryczną, indukcyjność własną i wzajemną, rezystancję, - oblicza pojemność kondensatorów płaskich i walcowych, indukcyjność wzajemną obwodów, rezystancję przewodników i uziomów, napięcia indukowane przez strumień magnetyczny - rozwiązuje proste obwody liniowe i nieliniowe prądu stałego, - rozwiązuje proste obwody liniowe prądu sinusoidalnego, - wyjaśnia zjawisko rezonansu elektrycznego.	[SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	Elementy teorii pola elektromagnetycznego: pole elektrostatyczne, prawo Coulomba, natężenie pola i potencjał, pojemność elektryczna. Elektryczne pole przepływowo: rezystancja przewodnika, uziomy. Pole magnetyczne: natężenie pola i indukcja, indukcyjność własna i wzajemna, indukcja elektromagnetyczna. Liniowe obwody prądu stałego: elementy obwodu elektrycznego, praca i moc prądu elektrycznego, prawa Kirchhoffa, zasada superpozycji, twierdzenie Thevenina. Obwody nieliniowe prądu stałego: liniowość i nieliniowość elementów i obwodów, metoda przecięcia charakterystyk, metody iteracyjne, linearyzacja. Podstawowe elementy elektroniczne. Obwody prądu sinusoidalnego, idealne elementy R, L, C w obwodzie prądu sinusoidalnego, metoda amplitud zespolonych, impedancja zespolona, prawa Kirchhoffa w postaci zespolonej, wykresy fazorowe, moc czynna, bierna i pozorna, twierdzenie Thevenina w postaci zespolonej, rezonans, obwody ze sprzężeniami magnetycznymi, transformator.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	1. Znajomość podstaw rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego, znajomość podstaw liczb zespolonych. 2. Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	55.0%	30.0%
	Egzamin pisemny	55.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Bołkowski S.: Elektrotechnika teoretyczna. Tom 1. Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2001 Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna. Tom 1. PWN, Warszawa 1999 Matusiak R.: Elektrotechnika teoretyczna. Tom 2. Teoria pola elektromagnetycznego. WNT, Warszawa 1976	
	Uzupełniająca lista lektur	Cholewicki T.: Elektrotechnika teoretyczna. Tom 1 i 2. WNT, Warszawa 1972	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Dane są 3 ładunki elektryczne punktowe rozmieszczone w wierzchołkach trójkąta równobocznego o długości boku a. Obliczyć: a) siłę działającą na ładunek Q_1 oraz b) natężenie pola elektrycznego w tym punkcie. 2. Obliczyć rezystancję cewki zawierającej n zwojów nawiniętej na kształtce o przekroju prostokątnym $a \times b$ przewodem o średnicy d. 3. W jednorodnym polu magnetycznym o indukcji $B(t) = B \sin(\omega t)$ znajduje się kołowe uzwojenie skupione o średnicy D, zawierające n zwojów, leżące w płaszczyźnie ustawionej pod kątem α do kierunku wektora pola. Obliczyć wartość maksymalną napięcia indukowanego w uzwojeniu. 4. W danym obwodzie obliczyć rozpyw prądów. 5. Zdefiniować pojemność elektryczną. 6. Obliczyć pojemność kondensatora płaskiego i walcowego. 7. Obliczyć prądy w obwodzie elektrycznym prądu stałego. 8. Obliczyć prądy w obwodzie elektrycznym prądu sinusoidalnego. 9. Obliczyć częstotliwość rezonansową obwodu.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.