

KARTA KURSU

Nazwa	Elektrotechnika
Nazwa w j. ang.	Electrical engineering

Kod		Punktacja ECTS*	4
-----	--	-----------------	---

Koordynator	dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UP	Zespół dydaktyczny dr inż. Wiktor Hudy dr inż. Piotr Czaja mgr inż. Piotr Migo
-------------	---	---

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest:

- poznanie podstawowych pojęć, twierdzeń, zależności związanych z elektrotechniką,
- poznanie metod rozwiązywania obwodów elektrycznych prądu przemiennego oraz stałego,
- sprawdzenie w praktyce podstawowych pojęć, twierdzeń, zależności związanych z elektrotechniką,
- poznanie obwodów 1- i 3-fazowych,
- poznanie maszyn i urządzeń elektrycznych w tym: transformatora, silnika, prądnicy.

Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki i fizyki. Zna rachunek wektorowy oraz macierzowy. Posiada wiedzę dotyczącą metod rozwiązywania równań różniczkowych i całek. Rozumie podstawowe zjawiska fizyczne. Zna przekształcenie Fourier'a i szereg Fourier'a
Umiejętności	Posługuje się metodami rachunkowymi w praktyce obliczeniowej. Potrafi interpretować uzyskane wyniki działań matematycznych. Rozwiązuje równania algebraiczne, układy równań w dziedzinie liczb rzeczywistych i zespolonych. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym współpracę w grupie.
Kursy	Matematyka, Fizyka

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 – zna podstawowe prawa elektrostatyki i magnetyzmu np. prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, zna podstawowe prawa i zależności matematyczne dotyczące obwodów prądu stałego i przemiennego	K_W01, K_W08, K_W10, K_W11
	W02 – zna podstawowe elementy pasywne takie jak rezystor, kondensator, cewka, zna podstawowe źródła energii elektrycznej m.in. źródło prądowe, źródło napięciowe, zna typy prądu elektrycznego i typy sieci zasilających	K_W01, K_W08
	W03 – zna odbiorniki elektryczne skojarzone w trójkąt i w gwiazdę, zna zależności na moc w obwodach 1- i 3-fazowych, zna podstawowe maszyny elektryczne np. silniki, prądnice i transformatory	K_W01, K_W05, K_W08, K_W10

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 – potrafi samodzielnie obliczyć rozptył prądów i rozkład napięć w obwodzie prądu przemiennego lub stałego z wieloma źródłami, potrafi obliczyć moc wydzielaną na wskazanym odbiorniku energii elektrycznej,	K_U01, K_U05, K_U10, K_U12
	U02 – potrafi narysować wykres wektorowy dla obwodu prądu przemiennego z jednym źródłem zasilania,	K_U01, K_U05, K_U10, K_U12
	U03 – potrafi zanalizować obwód 3-fazowy	K_U01, K_U05, K_U10, K_U11, K_U19

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 – potrafi pracować samodzielnie,	K_K01, K_K04
	K02 – profesjonalnie realizuje swoje zadania	K_K05

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	30	20				30						

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania obliczeniowe. Nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia samodzielna praca studentów poprzedzona jest prezentacją przykładu.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x	x		x			x		X
W02					x	x		x			x		X
W03					x	x		x			x		X
U01					x	x		x					X
U02					x	x		x					X
U03					x	x		x					x
K01					x	x							
K02					x	x		x					

Kryteria oceny	Wykład
	Przedmiot kończy się egzaminem.
	Ćwiczenia audytoryjne
	Bieżące ocenianie, kolokwium z zadań przeprowadzane na końcu semestru.
	Na ćwiczeniach laboratoryjnych studenci są podzieleni na zespoły. Każdy

	zespół przeprowadza niezależnie doświadczenia. Po zakończonych zajęciach studenci są obowiązani do dostarczenia prowadzącemu sprawozdań ze wszystkich ćwiczeń. Kolokwium zaliczeniowe pisemne lub ustne. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest wcześniejsze zaliczenie wszystkich sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń.
--	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Określenie obwodu elektrycznego.
2. Elementy składowe obwodu elektrycznego
2. Transfiguracja odbiornika gwiazdowego na równoważny trójkąt
3. Podstawowe wielkości opisujące pole elektryczne
4. Moc i energia prądu stałego
4. Prawo Ohma i Prawa Kirchhoffa
5. Podstawowe wielkości opisujące pole magnetyczne, prawa dla obwodu magnetycznego
6. Prąd przemienny, wytwarzanie prądu przemiennego, wartość średnia, wartość skuteczna prądu przemiennego
7. Metoda liczb zespolonych analizy obwodów prądu przemiennego
9. Rezonans napięć i prądów w obwodach prądu przemiennego
7. Wykresy wskazowe dla obwodów jednofazowych
7. Moc i energia prądu przemiennego
8. Obwody trójfazowe
9. Napięcia i prądy w obwodzie trójfazowym
10. Rodzaje skojarzeń generatora i odbiornika w układzie trójfazowym
11. Wykresy wskazowe dla obwodów trójfazowych
12. Budowa i działanie maszyn napięcia stałego i napięcia przemiennego
- prawa elektrostatyki i magnetyzmu
13. Skojarzenie odbiorników i źródeł w gwiazdę i trójkąt
14. Moc i energia w obwodach prądu stałego i przemiennego 1- i 3-fazowego
15. Badanie transformatora, prądnicy, silnika, przekładnika prądowego

Wykaz literatury podstawowej

- Praca zbiorowa: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. WNT, Warszawa.
- Chochowski A.: Elektrotechnika z automatyką. WSiP, Warszawa, 1996.
- Jaracz K., Noga H.: Laboratorium elektrotechniki. Maszyny i urządzenia elektryczne. WN AP, Kraków 2001
- Januszewski S., Pytlak A.: Rosnowska – Nowaczyk M., Świątek H.: Napęd elektryczny. WSiP, Warszawa, 1994.
- Markiewicz H.: Zagrożenie i ochrona od porażeń w instalacjach elektrycznych. WNT Warszawa 2000
- Schmidt D., Baumann A., Kaufmann H., Paetzold H., Zippel B.: Mechatronika. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych. Wydawnictwo REA. Warszawa 2002

Wykaz literatury uzupełniającej

- Jaracz K. Zielińska J.: Laboratorium podstaw elektrotechniki. WN WSP Kraków 1995

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	50
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	8
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu	10
Ogółem bilans czasu pracy		118
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4