

Elektrotechnika i elektronika I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika i elektronika I
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-02_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Marcin Chciuk

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami elektrotechniki i elektroniki niezbędnymi inżynierowi mechanikowi.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu Fizyki.

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Podstawowe pojęcia elektrotechniki – ładunek, prąd, napięcie elektryczne, rezystancja konduktancja, moc i praca prądu elektrycznego. Podstawowe prawa i własności obwodów prądu stałego: prawo Ohma, Kirchhoffa, szeregowo i równoległe łączenie rezystancji, analiza stałoprądowych obwodów rozgałęzionych.	3	1,8
W2	Źródła energii elektrycznej: źródła napięcia-ogniwa i akumulatory, źródła prądu, charakterystyki prądowo-napięciowe. Liniowe obwody rozgałęzione – metody obliczania. Energia, moc, prawo Joule'a.	2	1,2
W3	Pole elektryczne i kondensatory: wielkości charakteryzujące pole, prawo Coulomba, zjawisko indukcji elektrostatycznej, kondensator, łączenie kondensatorów.	2	1,2
W4	Pole magnetyczne: wielkości pola, prawa obwodów magnetycznych. Indukcja elektromagnetyczna, indukcyjność własna i wzajemna. Przenikalność magnetyczna, właściwości magnetyczne ciał	2	1,2
W5	Obwody prądu przemiennego: klasyfikacja przebiegów zmiennych, wartość średnia, skuteczna, elementy R, L, C w obwodzie prądu przemiennego, moc, współczynnik mocy.	2	1,2
W6	Metrologia elektryczna: elektryczne przyrządy pomiarowe, metody pomiarowe wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.	2	1,2
W7	Kolokwium zaliczeniowe	2	1,2
		Suma:15	9

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Podstawowe prawa i własności obwodów prądu stałego: prawo Ohma, Kirchhoffa, szeregowe i równoległe łączenie rezystancji, analiza stałoprądowych obwodów rozgałęzionych.	3	1,8
L2	Zapoznanie się z miernikami oraz zasadami pomiarów w obwodach elektrycznych – pomiary napięć i prądów stałych i przemiennych.	2	1,2
L3	Sprawdzenie prawa Ohma, wyznaczenie rezystancji metodą techniczną.	2	1,2
L4	Źródła energii elektrycznej. Badanie akumulatora.	2	1,2
L5	Badanie obwodów prądu zmiennego. Pomiar mocy w obwodach elektrycznych przy wymuszeniu sinusoidalnym.	2	1,2
L6	Badanie zjawiska rezonansu w obwodach z elementami RLC.	2	1,2
L7	Zaliczenie	2	1,2
		Suma:15	9

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny. Ćwiczenia laboratoryjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Posiada podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki.	• K_W08	• kolokwium	• Wykład
Student potrafi samodzielnie oraz w zespole zrealizować wymagane instrukcją ćwiczenie laboratoryjne.	• K_K03	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Laboratorium
Student zna podstawowe metody i narzędzia niezbędne do rozwiązywania zadań inżynierskich z elektrotechniki i elektroniki.	• K_W02	• kolokwium	• Wykład
Potrafi integrować wiedzę z elektrotechniki i elektroniki oraz dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn (mechanika ogólna, teoria drgań).	• K_U01	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • sprawdzian • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury pomiarowej, potrafi dobrać właściwe narzędzia i metody ich użycia. Potrafi interpretować we właściwy sposób uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	• K_U08 • K_U14	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • sprawdzian • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych (terminowe złożenie sprawozdań, uzyskanie z nich oraz przeprowadzonych sprawdzianów ocen pozytywnych) oraz pozytywna ocena z kolokwium.

Literatura podstawowa

1. Paca zbiorowa: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, Warszawa 2004.
2. J. Parchański, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP, Warszawa 2004.
3. R. Kurdziel, Podstawy elektrotechniki, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1975.
4. F. Przeździecki, Elektrotechnika i elektronika, PWN, Warszawa 1974.
5. Doległo Marian, Podstawy elektrotechniki i elektroniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2016.

6. Laboratorium Podstaw Elektrotechniki, Biblioteka Główna WAT, W-wa 2000.

7. Laboratorium Podstaw Elektrotechniki I, Opracowanie pod red. T. Janowskiego, Politechnika Lubelska, Lublin 1994

Literatura uzupełniająca

1. Filipowski A., Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe, WNT, Warszawa, 1995
2. U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 1996.
3. T. Stacewicz, A. Kotlicki, Elektronika w laboratorium naukowym, PWN, Warszawa 1994.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Marcin Chciuk (ostatnia modyfikacja: 25-04-2023 17:22)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ