

Podstawy elektrotechniki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy elektrotechniki
Kod przedmiotu	06.1-WM-ILOT-P-PodstElektr- 22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria lotnicza
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
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	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu Fizyki.

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD
W1	Podstawowe pojęcia elektrotechniki – ładunek, natężenie prądu, napięcie elektryczne, rezystancja, konduktancja, moc i praca prądu elektrycznego, przewodniki, izolatory, półprzewodniki, obwody DC i AC.
W2	Źródła energii elektrycznej: źródła napięcia, źródła prądu, charakterystyki prądowo-napięciowe.
W3	Podstawowe prawa i własności obwodów prądu stałego: prawo Ohma, rezystywność, współczynnik temperaturowy.
W4	Podstawowe prawa i własności obwodów prądu stałego: szeregowie i równoległe łączenie rezystancji, układy złożone.
W5	Podstawowe prawa i własności obwodów prądu stałego: I i II prawo Kirchhoffa.
W6	Podstawowe prawa i własności obwodów prądu stałego: dzielniki prądowe i napięciowe.
W7	Przewodnictwo prądu w cieczech i gazach.
W8	Pole elektryczne i kondensatory: wielkości charakteryzujące pole, prawo Coulomba, zjawisko indukcji elektrostatycznej, kondensator, łączenie kondensatorów. Obwody RC.
W9	Pole magnetyczne i elektromagnetyzm: wielkości pola, prawa obwodów magnetycznych. Indukcja elektromagnetyczna, indukcyjność własna i wzajemna. Przenikalność magnetyczna, właściwości magnetyczne ciał.
W10	Obwody prądu przemiennego: klasyfikacja przebiegów zmiennych, wartość średnia, skuteczna, szczytowa, międzyszczytowa, częstotliwość, okres, pulsacja.
W11	Moc w układach jedno i trójfazowych, współczynnik mocy.
W12	Elementy R, L, C w obwodzie prądu przemiennego, filtry.
W13	Przetwarzanie i przesył energii elektrycznej – transformatory i autotransformatory.
W14	Teoria prądnicy - silnika prądu stałego
W15	Kolokwium zaliczeniowe.

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM
L1	Metrologia elektryczna: elektryczne przyrządy pomiarowe, bezpośrednie i pośrednie metody pomiarowe wielkości elektrycznych. Pomiar wielkości elektrycznych przy pomocy wielozakresowych mierników analogowych i cyfrowych. Pomiar wielkości elektrycznych przy pomocy oscyloskopu. Źródła zasilania DC oraz AC: zasilacze DC, transformatory, generatory. Elementy biernie: budowa i zasada łączenia obwodów DC oraz AC. Zasady BHP przy wykonywaniu pomiarów elektrycznych.
L2	Pomiar rezystancji - Prawo Ohma.
L3	Badanie rezystywności.
L4	Moc w układach prądu stałego.
L5	Badanie I Kirchhoffa. Dzielniki prądowe.
L6	Badanie II prawa Kirchhoffa. Dzielniki napięciowe.
L7	Badanie układów RC – ładowanie kondensatora.
L8	Kolokwium zaliczeniowe.
L9	Badanie transformatora jednofazowego.
L10	Pomiar mocy w układach prądu przemiennego.
L11	Pomiar pojemności metodą techniczną.
L12	Pomiar indukcyjności metodą techniczną.
L13	Badanie rezonansu prądów i napięć.
L14	Badanie filtrów dolno i górnoprzepustowych.
L15	Kolokwium zaliczeniowe.

Suma

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny. Ćwiczenia laboratoryjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe metody i narzędzia niezbędne do rozwiązywania zadań inżynierskich z elektrotechniki.	• KIL_W02	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Posiada podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki.	• KIL_W05	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Potrafi integrować wiedzę z elektrotechniki oraz dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku inżynieria lotnicza.	• KIL_U01	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • 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.	• KIL_U04	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi samodzielnie oraz w zespole zrealizować wymagane instrukcją ćwiczenie laboratoryjne.	KIL_K06	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład zaliczany jest w formie kolokwium. Zaliczenie na ocenę zajęć laboratoryjnych odbywa się na podstawie zaliczonych ćwiczeń i sprawozdań oraz kolokwium. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen z zajęć laboratoryjnych i wykładu z jednakową wagą pod warunkiem uzyskania pozytywnych ocen z laboratorium i wykładu.

Literatura podstawowa

1. Paca zbiorowa: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, Warszawa 2004.
2. J. Parchański, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP , Warszawa 2004.
3. Doległo Marian, Podstawy elektrotechniki i elektroniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2016.
4. Laboratorium Podstaw Elektrotechniki, Biblioteka Główna WAT, W-wa 2000.
5. Laboratorium Podstaw Elektrotechniki I, Opracowanie pod red. T. Janowskiego, Politechnika Lubelska, Lublin 1994
6. Horowitz Paul, Hill Winfield: Sztuka elektroniki cz.1 i cz.2, WKŁ, Warszawa, 2003.

Literatura uzupełniająca

1. Bolkowski S., Teoria obwodów elektrycznych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1995.
2. Kurdziel R., Podstawy elektrotechniki, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1975.
3. Pazdro K., Poniński M.: Miernictwo elektryczne WNT Warszawa 1986.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Marcin Chciuk (ostatnia modyfikacja: 12-04-2023 00:24)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ