

Metrologia w mechanice i elektryce I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metrologia w mechanice i elektryce I
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-ZL-D-16_20
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Mariusz Krajewski

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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z zagadnieniami z teorii pomiarów oraz z systemem miar i wzorców
- ukształtowanie umiejętności w zakresie opracowywania wyników pomiarów oraz oceny błędów i niepewności pomiarów
- zapoznanie studentów z metodami i przyrządami do pomiarów wybranych wielkości elektrycznych
- zapoznanie z klasyfikacją, budową i właściwościami systemów pomiarowych

Wymagania wstępne

Analiza matematyczna, Podstawy elektrotechniki

Zakres tematyczny

Wykład: Podstawowe pojęcia z zakresu metrologii. Skale pomiarowe i jednostki miary. Wybrane wzorce wielkości. Metody pomiaru i ich dokładność. Błąd, niepewność pomiaru typu A i typu B, poprawka, wynik pomiaru. Ogólne informacje o modelowaniu matematycznym zjawisk i obiektów. Pomiar wybranych wielkości elektrycznych. Wielkości charakteryzujące sygnały elektryczne. Właściwości statyczne i dynamiczne przyrządów pomiarowych. Pomiar napięć i prądów. Metody i układy do pomiaru rezystancji i impedancji. Pomiar częstotliwości, okresu, czasu. Pomiar mocy. Wprowadzenie do systemów pomiarowych. Definicja systemu pomiarowego. Klasyfikacja systemów pomiarowych. Konfiguracja komputerowych systemów pomiarowych. Interfejsy. Przykłady realizacji komputerowych systemów pomiarowych.

Laboratorium: Pomiar bezpośrednie i pośrednie podstawowych wielkości elektrycznych. Oscyloskop elektroniczny. Analiza dokładności wyniku pomiaru. Modelowanie zjawisk i obiektów. Badanie właściwości statycznych przetworników pomiarowych. Badanie właściwości dynamicznych czujników temperatury. Pomiar prędkości obrotowej. Pomiar sił. Pomiar częstotliwości i czasu. Woltomierz cyfrowy.

Metody kształcenia

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi definiować podstawowe pojęcia z zakresu metrologi	• K_W18	• kolokwium	• Wykład
Objaśnia metody i rozpoznaje przyrządy do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych	• K_W18	• kolokwium	• Wykład
Wymienia i charakteryzuje systemy pomiarowe	• K_W18	• kolokwium	• Wykład
Umie obliczać błędy i niepewności pomiarów	• K_U02	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Opracowuje wyniki pomiarów	• K_U02	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium prowadzonego w formie pisemnej.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

Literatura podstawowa

1. Chwaleba A, Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa, 20015
2. Nawrocki W.: Komputerowe systemy pomiarowe. WKiŁ, Warszawa, 2002
3. Tumański S.: Technika pomiarowa. WNT, Warszawa, 20016

Literatura uzupełniająca

Skubis T.: Opracowanie wyników pomiarów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2003

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Mariusz Krajewski (ostatnia modyfikacja: 21-04-2020 11:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ