

Metrologia elektryczna II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metrologia elektryczna II
Kod przedmiotu	06.9-WZS-EnP-MEII
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Energetyka
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	mgr inż. Radosław Grech

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	21	1,4	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zdobycie przez studentów wiedzy i umiejętności związanych z podstawowymi metodami pomiarowymi oraz układami i przyrządami pomiarowymi wielkości elektrycznych

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza, umiejętności oraz kompetencje w zakresie matematyki, fizyki, elektrotechniki, oraz elektroniki.

Zakres tematyczny

L1. Analogowy pomiar prądu i napięcia

- badanie magnetoelektrycznego i elektromagnetycznego ustroju pomiarowego
- wpływ rezystancji wewnętrznej woltomierza i amperomierza na dokładność pomiarów
- wyznaczanie właściwości dynamicznych przetwornika magnetoelektrycznego w dziedzinie częstotliwości

L2. Właściwości dynamiczne przyrządów pomiarowych

- badanie właściwości dynamicznych układu RC I rzędu
- badanie właściwości dynamicznych układu RC II rzędu
- badanie odpowiedzi układu RLC na wymuszenie sygnałem prostokątnym
- pomiar współczynnika zakłóceń szeregowych woltomierza całkującego

L3. Wpływ kształtu mierzonego napięcia na dokładność pomiarów

- pomiary napięć odkształconych, wyznaczanie współczynników szczytu i kształtu.

L4. Pomiary rezystancji

- pomiary rezystancji metodą techniczną
- pomiary rezystancji mostkiem Wheatstone’a
- pomiary rezystancji metodą porównawczą

L5. Pomiar mocy, pracy elektrycznej oraz cos fi

- pomiar mocy w układzie prądu przemiennego
- pomiar mocy w obwodach prądu stałego
- pomiar pracy elektrycznej
- pomiar współczynnika mocy

L6. Badanie przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych

- wyznaczanie charakterystyki przetwornika C/A (z rezystorami wagowymi)
- wyznaczanie charakterystyki przetwornika C/A (z drabinką rezystorów R-2R)
- funkcjonowanie przetwornika analogowo-cyfrowego z podwójnym całkowaniem
- charakterystyka przetwornika analogowo - cyfrowego z podwójnym całkowaniem

- funkcjonowanie kompensacyjnego przetwornika analogowo-cyfrowego
- charakterystyka kompensacyjnego przetwornika analogowego - cyfrowego

L7. Pomiar częstotliwości i czasu

- pomiar częstotliwości metodą oscyloskopową
- cyfrowy pomiar częstotliwości
- pomiar okresu

L8. Pomiary RLC

- pomiary mostkiem Maxwela-Wiena
- pomiary mostkiem Wiena
- pomiary pojemności metoda porównawczą
- pomiary indukcyjności metoda porównawcza
- pomiary elementów RLC miernikami RLC

Metody kształcenia

Laboratoria - ćwiczenia praktyczne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
posiada umiejętność doboru metody i przyrządów pomiarowych do pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych		wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
potrafi obliczyć błąd systematyczny w pomiarach bezpośrednich i pośrednich		wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
zna ogólne zasady działania i podstawowe parametry charakteryzujące analogowe i cyfrowe przyrządy do pomiaru napięcia, prądu, rezystancji, mocy czynnej i biernej oraz energii czynnej		wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
rozróżnia podstawowe metody pomiarowe stosowane w pomiarach wielkości elektrycznych		wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Średnia ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawdzania wiedzy z zakresu przygotowania do ćwiczeń

Literatura podstawowa

1. Instrukcje do laboratoriów z metrologii elektrycznej. Sulechów 2008
2. Tumański S.: Technika pomiarowa. WNT, Warszawa 2007
3. Chwaleba A., Poniński M., Siedlicki A.: Metrologia elektryczna. WNT, Warszawa 1999
4. Dacko G., Jaskulski M., Siedlecki A.: Miernictwo elektryczne. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1983
5. Marcyniuk A., Pasecki E., Pluciński M., Szadowski B.: Podstawy metrologii elektrycznej. WNT, Warszawa 1984

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Radosław Kasperek (ostatnia modyfikacja: 28-04-2022 16:14)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ