

# Metrologia - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Metrologia                                                        |
| Kod przedmiotu      | 06.2-WE-AiRP-M                                                    |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki</a> |
| Kierunek            | Automatyka i robotyka / Automatyka przemysłowa                    |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                  |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera                               |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2016/2017                                          |

| Informacje o przedmiocie        |             |
|---------------------------------|-------------|
| Semestr                         | 2           |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5           |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy |
| Język nauczania                 | polski      |
| Sylabus opracował               |             |

| 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 | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z podstawowymi 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

Podstawowe pojęcia z zakresu metrologii. Definicja pomiaru. Skale pomiarowe i jednostki miary. Metody pomiaru i ich dokładność. Błąd, niepewność pomiaru typu A i typu B, poprawka, wynik pomiaru. Wybrane wzorce wielkości. Ogólne informacje o modelowaniu matematycznym zjawisk i obiektów.

Pomiary wybranych wielkości elektrycznych. Wielkości charakteryzujące sygnały elektryczne. Właściwości statyczne i dynamiczne przyrządów pomiarowych. Pomiary napięć i prądów. Metody i układy do pomiaru rezystancji i impedancji. Pomiary częstotliwości, okresu, czasu i przesunięć fazowych. Pomiary mocy. Rejestracja sygnałów elektrycznych.

Wprowadzenie do systemów pomiarowych. Definicja systemu pomiarowego. Klasyfikacja systemów pomiarowych. Konfiguracja komputerowych systemów pomiarowych. Interfejsy. Przykłady realizacji komputerowych systemów pomiarowych.

## Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny

laboratorium: praca z dokumentem źródłowym, praca w grupach, ćwiczenia laboratoryjne

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                         | Symbole efektów         | Metody weryfikacji                              | Forma zajęć    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|----------------|
| Wymienia i charakteryzuje systemy pomiarowe                                         | • <a href="#">K_W09</a> | • kolokwium                                     | • Wykład       |
| Objaśnia metody i rozpoznaje przyrządy do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych | • <a href="#">K_W09</a> | • kolokwium                                     | • Wykład       |
| Dokonyuje oceny błędów i niepewności pomiarów                                       | • <a href="#">K_U10</a> | • bieżąca kontrola na zajęciach<br>• sprawdzian | • Laboratorium |
| Opracowuje wyniki pomiarów                                                          | • <a href="#">K_U10</a> | • bieżąca kontrola na zajęciach<br>• sprawdzian | • Laboratorium |

| Opis efektu                                                             | Symbole efektów                                                           | Metody weryfikacji                                            | Forma zajęć                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Student stosuje jednostki miar i zna wzorce podstawowych jednostek miar | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W09</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokwium</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul> |

## 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, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

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

## Literatura podstawowa

1. Chwaleba A, Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa, 2009
2. Nawrocki W.: Komputerowe systemy pomiarowe. WKiŁ, Warszawa, 2002
3. Tumański S.: Technika pomiarowa. WNT, Warszawa, 2007

## Literatura uzupełniająca

1. Skubis T.: Podstawy metrologicznej interpretacji wyników pomiarów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2004

## Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Ryszard Rybski (ostatnia modyfikacja: 17-09-2016 13:17)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ