**Nazwa przedmiotu:**

Metrologia

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Adam Biernat

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

Technologie Elektryczne

**Kod przedmiotu:**

MTROL

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przedmiot prowadzony od podstaw, 1 semestr matematyki

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętności i kompetencje korzystania z aparatury pomiarowej i metrologii warsztatowej oraz metod oszacowania błędów

**Treści kształcenia:**

Wykład

Metrologia – przedmiot i zadania. Pomiar jako źródło informacji. Wielkość, pomiar, wzorzec, źródło sygnałów wzorcowych, przyrząd pomiarowy. Przetworniki pomiarowe wielkości elektrycznych i nieelektrycznych: klasyfikacja, budowa, zakres stosowania. Międzynarodowy układ jednostek miar. Błędy pomiaru, źródła błędów, niepewność pomiaru. Wyrażenie i wyznaczenie niepewności pomiaru według przewodnika ISO. Metrologia wielkości geometrycznych: specyfikacja geometrii wyrobów, wzorce długości i kąta, przyrządy pomiarowe i pomiary długości, kąta, odchyłek geometrycznych oraz chropowatości powierzchni. Metody i techniki pomiaru innych wielkości: elektrycznych (prądu, napięcia, rezystancji, pojemności, indukcyjności, ), magnetycznych (strumienia magnetycznego, indukcji magnetycznej, stratności magnetycznej), mechanicznych (prędkości liniowej i kątowej, przyspieszenia siły), hydraulicznych (ciśnienia, prędkości przepływu). Analogowe i cyfrowe systemy pomiarowe, wstęp do przetwarzania danych pomiarowych. Spójność pomiarowa, hierarchiczny układ sprawdzań. Nadzorowanie wyposażenia pomiarowego.

Laboratorium

- Pomiary kąta metodami optycznymi;
- Pomiar odkształceń geometrycznych powierzchni komutatora maszyny elektrycznej w stanie dynamicznym;
- Pomiar wydatku medium chłodzącego metodami kalorymetrycznymi;
- Pomiar prądu, napięcia w obwodach elektrycznych;
- Pomiar mocy elektrycznej i mechanicznej elektromechanicznego przetwornika energii.

**Metody oceny:**

Wykład + zaliczone laboratorium razem zakończone egzaminem.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Wersja elektroniczna wykładu, prezentacje komputerowe (Power Point), instrukcje do ćwiczeń, literatura uzupełniająca

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe