**Nazwa przedmiotu:**

Maszyny i Roboty Pomiarowe

**Koordynator przedmiotu:**

prof. Eugeniusz Ratajczyk dr inż. Adam Woźniak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / 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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Opanowanie przedmiotów: Podstawy metrologii w zakresie jednostek miar i analizy błędów pomiaru, Metrologia Techniczna w zakresie pomiarów wielkości geometrycznych, Podstawy analizy wyników badań w zakresie umiejętności oceny statystycznej wyników pomiaru, Technologia urządzeń mechatroniki, Informatyka w systemach pomiarowych

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Opanowanie techniki pomiarów współrzędnościowych przedmiotów maszynowych i elementów motoryzacyjnych takich jak karoserie samochodowe, części silników, skrzyń przekładniowych i układów zawieszenia. Pomiary złożonych elementów jak koła zębate, łopatki turbin, itp. Umiejętność tworzenia procedur pomiarowych w różnych oprogramowaniach komputerowych i w różnych trybach pomiaru (manualnych i automatycznych-CNC). Tworzenie procedur pomiarowych w trybie CAD. Pomiary punktowe i skaningowe. Opanowanie metod kalibracji maszyn pomiarowych w tym sond pomiarowych.

**Treści kształcenia:**

1.Budowa, właściwości i działanie współrzędnościowych maszyn pomiarowyc - istota pomiarów, buowa i własnosci maszyn pomiarowych. Sondy i Cyfrowe uklady pomiarowe.Procedury i oprogramowania komputerowe. 2. Roboty pomiarowe -rodzaje, własności, przykłady zastoswań, 3. Centra pomiarowe - Przykłady budowy i zastoswań w warunkach produkcyjnych, 4.Dokładność maszyn pomiarowych i metody ich sprawdzania.Metody atestacji sond pomiarowych, 5. Współrzędnościowe ramiona pomiarowe (portable CMM’s) - budowa i własności metrologiczne. Pomiary punktowe i skaningowe. Przykłady zastosowań. Testy dokładnosci

**Metody oceny:**

Wykład – Egzamin. Zajęcia laboratoryjne - na podstawie ocen ze sprawdzianów przygotowania do ćwiczeń i na podstawie ocen złożonych sprawozdań z poszczególnych
 ćwiczeń laboratoryjnych

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. E.Ratajczyk: „Współrzędnościowa Technika Pomiarowa”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa, 2005
2. W.Jakubiec, M.Malinowski: „Metrologia wielkości geometrycznych”. WNT, Warszawa, 2004.
3.E.Ratajczyk: „Ramiona pomiarowe“. MECHANIK nr 12/2008, 1/2009, 2/2009.
4. E.Ratajczyk: „Pomiary skaningowe w technice współrzędnościowej”. POMIARY-AUTOMATYKA-ROBOTYKA (PAR) nr 5/2009, s.5-11.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe