**Nazwa przedmiotu:**

Sensoryka i Aktuatoryka Elektromagnetyczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jacek Salach

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

SiAE

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład: 15h , konsultacje: 2 h, zaliczenie: 2h, Laboratorium :15h przygotowanie do kolokwium :10h przygotowanie do laboratorium:10h opracowanie sprawozdań 10h suma 64h (2,5 ECTS)

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

Wykład: 15h , konsultacje: 2 h, zaliczenie: 2h, Laboratorium :15h suma :34h (1,5 ECTS)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Laboratorium :15 przygotowanie do laboratorium:10 opracowanie sprawozdań 10 suma 35 (1,5 ECTS)

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu Fizyki, Elektroniki, Elektrotechniki, Mechaniki i Materiałów Funkcjonalnych .

**Limit liczby studentów:**

35

**Cel przedmiotu:**

Znajomość wybranych zagadnień z zakresu konstrukcji, zasady działania oraz parametrów użytkowych elektromagnetycznych sensorów i elementów wykonawczych.

**Treści kształcenia:**

Sensory do pomiaru przesunięcia i kąta obrotu , Sensory potencjometryczne, indukcyjne, pojemnościowe, magnetyczne, magnetostrykcyjne, ultradźwiękowe. Zasady pracy, właściwości funkcjonalne.Sensory do pomiaru prędkości i przyśpieszenia. Sensory piezoelektryczne, mikromechaniczne. Zasady pracy. Właściwości funkcjonalne.Sensory do pomiaru pól magnetycznych. Pomiary przetwornikiem transduktorowym, przetwornik Halla, SQID, przetworniki cienkowarstwowe, przetworniki półprzewodnikowe. Zasady pracy, właściwości funkcjonalne. Integracja w większe struktury.Sensory do pomiaru siły i momentu. Tensometryczne, piezoelektryczne, magnetosprężyste. Zasady pracy. Właściwości funkcjonalne.Elektromagnetyczne napędy liniowe. Budowa napędów elektromagnetycznych, elektromagnesy, napędy magnetostrykcyjne. Sposób działania. Zastosowania napędów liniowych. Sterowanie napędów. Napędy piezoelektryczne. Sposób działania. Sterowanie.Elektromagnetyczne napędy rotacyjne – obrotowe. Silniki prądu stałego i silniki skokowe. Budowa silników. Sterowanie silników prądu stałego i skokowych. Zastosowania.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu na podstawie kolokwium oraz ocena na podstawie wyników z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Brauer J.: „Magnetic actuators and sensors“Wiley&Sons, Hoboken New Jersey, 2006.
2. Jaszczuk W.: „Napędy elektromechaniczne urządzeń precyzyjnych: ćwiczenia laboratoryjne” Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2000.
3. Gopel W., Jones T.A., Kleitz M., Lundstrom I., Seiyama T.:„Sensors, a Comprehensive Survey”, Wiley-VCH, Weinheim, 1991.
4.. Solomon S., Sensors Handbook, McGraw-Hill, New York, NY, 1998. 5.Webster J.G.: „Measurement, Instrumentation and Sensors” CRC Press LLC, 1999

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt SiAE\_W01:**

ma usystematyzaowaną wiedzę na temat sensorów i aktuatorów elektrycznych i elektromagnetycznych

Weryfikacja:

kolokwium, sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt SiAE\_U01:**

Potrafi dobrać i zintegrowac sensor w urzadzeniach mechatronicznych

Weryfikacja:

ocena pracy na laboratorium oraz wiedzy w trakcie sprawdzianu ustnego w czasie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U15, K\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U16, T1A\_U12, T1A\_U15