**Nazwa przedmiotu:**

Mechatroniczne systemy sensoryczne i wykonawcze

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Marcin Jasiński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

223

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. godziny kontaktowe: 15W+15L = 30h;
2. studia literaturowe: 10W+5L = 15h;
3. przygotowanie do zajęć: 12W+5L = 17h
3. przygotowania do kolokwium zaliczeniowego: 13W = 13h;
Razem nakład pracy studenta: 30h+15h+17h+13h = 75h,
co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

1,2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 225h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 225h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana jest znajomość podstaw mechatroniki, elektroniki oraz fizyki.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową układów sensorycznych i wykonawczych w systemach mechatronicznych jak również funkcjonalny opis tych układów oraz ich integracja w złożone systemy mechatroniczne. Przedstawione zostaną zjawiska fizyczne możliwe do wykorzystania w sensoryce. Szczegółowo zostaną omówione różne rodzaje sensorów i aktywatorów (mechanizmy wykonawcze). Zadaniem przedmiotu będzie wykorzystanie nabytych na wykładzie informacji w praktyce w laboratorium.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Ogólna wiedza nt. zasady działania, budowy oraz przykładów zastosowania:
1. Czujniki indukcyjne, Czujniki hallotronowe;
2. Czujniki i potencjometryczne, termistorowe i termoelektryczne (termopary), pojemnościowe i masowego natężenia przepływu (termoanemometry), Czujniki piezoelektryczne;
3. Czujniki tensometryczne, Czujniki radarowe i lidarowe;
4. Czujniki fotoelektryczne (optyczne), Czujniki ultradźwiękowe;
5. Czujniki elektrolityczno-rezystancyjne, Inne rodzaje czujników;
6. Aktywatory mechaniczne i elektryczne, Pneumatyczne urządzenia wykonawcze;
7. Hydrauliczne urządzenia wykonawcze, Inne rodzaje aktywatorów;

Laboratorium:
Praktyczne zapoznanie się z zasadą działania i diagnostyką czujników i mechanizmów wykonawczych.
1. Sensoryka – czujniki indukcyjnei hallotronowe (prędkości obrotowej);
2. Sensoryka – czujniki potencjometryczne i termoanemometry (przepływomierze powietrza);
3. Sensoryka – czujniki piezoelektryczne i MAP Sensory;
4. Sensoryka – czujniki termistorowe i elektrolityczno-rezystancyjne (Sonda Lambda);
5. Mechanizmy wykonawcze – zawory: EGR, modulacji podciśnienia, regeneracji filtra, powietrza dodatkowego;
6. Mechanizmy wykonawcze – przepustnica z nastawnikiem biegu jałowego, zawory biegu jałowego.

**Metody oceny:**

2 kolokwia, raporty z wykonania ćwiczeń laboratoryjnych

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. A. Gajek, Z. Juda: Czujniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008.
http://www.ibuk.pl/korpo/fiszka.php?id=771
2. D. Schmidt (edytor): Mechatronika. REA, Warszawa, 2002.
3. M. Olszewski: Podstawy Mechatroniki. REA, Warszawa, 2008.
4. C. White, M. Randall: Kody Usterek. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008.

**Witryna www przedmiotu:**

Wykład: http://www.mechatronika.simr.pw.edu.pl/przedm,1,show\_plan,100,Mechatroniczne\_systemy\_sensoryczne\_i\_wykonawcze.html Laboratorium: http://www.mechatronika.simr.pw.edu.pl/przedm,1,show\_plan,180,Lab\_Mechatroniczne\_systemy\_sensoryczne\_i\_wykonawcze.html

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe