**Nazwa przedmiotu:**

Wprowadzanie do mechatroniki

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Stanisław Radkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

231

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

27godz. w tym 4 godz. studia literaturowe, 12 przygotowanie do zajęć (P. D.), 6 sprawozdania, 6 przygotowanie do sprawdzianu.

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

1+1

**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:  | 135h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 135h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Student powinien znać podstawy fizyki i mechaniki. Posiada wiedzę o budowie i zasadzie działania systemów, czujników mechatronicznych oraz obsługi metod i oprogramowania inżynierskiego. Potrafi analizować i oceniać układy mechatroniczne stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach użytku powszechnego. Posiada wiedze o trendach rozwoju współczesnych układów mechatronicznych pojazdów. Rozumie powagę aspektów ekologicznych, ekonomicznych, wpływu na środowisko elementów układów mechatronicznych. Umie pracować indywidualnie i w zespole.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy studentom z zakresu zastosowania mechatroniki w przemyśle oraz życiu codzienny. Na wykładzie oraz laboratorium opisywane są: roboty przemysłowe, układy sterowania pojazdami, nowoczesne zabawki, zaawansowany sprzęt gospodarstwa domowego, urządzenia automatyki i robotyki, obrabiarki sterowane numerycznie, aparatura medyczna, technologie MEMS i MOEMS, obszary pomiarów w zakresie nano, nanotechnologia, optyka, informatyka, mikromechanika, techniki multimedialne

**Treści kształcenia:**

Na wykład składają się tematy:
1. Podstawowe pojęcia (analiza procesowa systemów mechatroniki modeli, podstawy matematyczne).
2. Analogie dynamiczne (mechaniczne, elektryczne, hydrauliczne, pneumatyczne i termodynamiczne).
3. Aktuatory – budowa i sposób działania (aktuatory elektromagnetyczne, hydrauliczne, mikroaktuatory).
4. Podstawy sensoryki – zasady pomiaru wielkości kinematycznych i dynamicznych, parametry sensorów, pomiar drogi i kąta, jednoosiowy pomiar siły i momentu.
5. Sygnały i przetwarzanie sygnałów (podział i przedstawienie sygnałów, nakładanie sygnałów, sygnały nieciągłe w czasie).
6. Przetwarzanie danych procesowych (przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym, wielozadaniowość i wieloprzetwarzanie, synchronizacja procesów).
7. Logiczne systemy sterowania.
8. Regulacja systemów mechatronicznych
Na Laboratorium składa się:
1. Podstawowe elementy układów hydraulicznych - badania
2. Układy regulacji - identyfikacja obiektu i dobór parametrów regulatora
3. Wykorzystanie układów sensorycznych i wykonawczych robota mobilnego w środowisku Matlab
4. Programowanie robota w języku MATLAB
5. Programowanie DSM
6. Model manipulatora

**Metody oceny:**

Do zaliczenia wykładu wymagane jest zaliczenie laboratorium, kolokwium sprawdzającego wiedzę oraz napisanie pracy domowej z tematyki mechatroniki.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

D Schmid, M Olszewski „Mechatronika”

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.mechatronika.simr.pw.edu.pl/

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe