**Nazwa przedmiotu:**

Uszkodzeniowo zorientowane sterowanie układami dynamicznymi

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Stanisław Radkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

534

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Studia literaturowe- 5 godzin, przygotowanie do zajęć 10 godzin, przygotowanie do egzaminu 10 godzin.

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

2 ects

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0 ects

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana znajomość podstaw pomiarów wielkości dynamicznych, inzynierii programowania oraz podstaw automatyki

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie i rozszerzenie wiedzy z przedmiotów takich jak Matematyka czy Fizyka, umiejętność wykorzystywania jej do modelowania obiektów i zjawisk uszkodzeniowo zorientowanych. Uporządkowanie wiedzy z zakresu diagnostyki obiektów technicznych. Zgłębienie aktualnego stany wiedzy z zakresu diagnostyki oraz najnowsze trendy z tym kierunkiem związane. Poszerzenie umiejętności przeprowadzania symulacji komputerowych, interpretowania uzyskanych wyników i wyciągania wniosków. Umiejętność opracowywania wyników własnej pracy. Umiejętność zaprojektowania układu redundancji analitycznej dla konkretnych typów uszkodzeń aktuatorów i sensorów.

**Treści kształcenia:**

Wykład :
1. Wymagania i własności systemów odnośnie błędów i uszkodzeń
2. Elementy układu sterowania uszkodzeniowo zorientowanego
3. Architektura układów uszkodzeniowo zorientowanych
4. Przykłady struktur układów sterowania
5. Behawioralne modele systemów
6. Systemy hybrydowe
7. Analiza składowych i architektury systemu
8. Uszkodzenie składowych i ich konsekwencje
9. Propagacja uszkodzeń w pętli sprzężenia zwrotnego
10. Analiza tolerancji błędów i uszkodzeń
11. Modele strukturalne, kanoniczna dekompozycja obserwowalności, diagnozowalność, sterowalność
12. Strukturalna analiza tolerancji błędów
13. Analityczna redundancja liniowych układów dynamicznych

**Metody oceny:**

Kolokwium, egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. S.K. Yang, T.S. Liu, State estimation for predictive maintenance using Kalman ﬁlter, Relaibility engineering and system safety (Elsevier), No 66, pp. 29-39, 1999.
2. Kędzierski J. Filtr Kalmana- zastosowania w prostych układach sensorycznych, Konar, 2007.
3. Mohinder S. Grewal, Angus P. Andrews, Kalman Filtering: Theory and Practice Using MATLAB, John Wiley & Sons, 2001.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.mechatronika.simr.pw.edu.pl/przedm,3,show\_plan,211,Uszkodzeniowo\_zorientowane\_sterowanie\_uk%C5%82ad%C3%B3w\_dynamicznych.html

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe