**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 Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1150-MT000-000-534

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych- 34, w tym:
a) wykład 30 godz.;
b) konsultacje -2 godz.;
c) egzamin -2 godz.;
2) Praca własna studenta – 22, w tym:
a) studia literaturowe: 10 godz.
b) przygotowania do egzaminu: 12 godz.

3) RAZEM – 56 godzin.

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

 1,4 punktów ECTS – liczba godzin kontaktowych - 34, w tym:
a) wykład -30 godz.;
b) konsultacje -2 godz.;
c) egzamin -2 godz.;

**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:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy pomiarów wielkości dynamicznych, inżynieria 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:**

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:**

Egzamin.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Materiały pomocnicze umieszczone na stronie przedmiotu.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.mechatronika-simr.home.pl

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-MT000-000-0534 \_W1:**

Posiada rozszerzoną wiedzę z przedmiotów takich jak Matematyka czy Fizyka, potrafi wykorzystywać ją do modelowania obiektów i zjawisk.

Weryfikacja:

Dyskusja na wykładzie, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr2\_W01, KMchtr2\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W07, T2A\_W01

**Efekt 1150-MT000-000-0534 \_W2:**

Posiada rozszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu diagnostyki obiektów technicznych

Weryfikacja:

Dyskusja na wykładzie, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr2\_W04, KMchtr2\_W07, KMchtr2\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, InzA\_W02, InzA\_W05, T2A\_W02, T2A\_W03, T2A\_W04, InzA\_W02, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt 1150-MT000-000-0534 \_W3:**

Zna aktualny stan wiedzy z zakresu diagnostyki oraz najnowsze trendy z tym kierunkiem związane.

Weryfikacja:

Dyskusja na wykładzie, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr2\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W05, InzA\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-MT000-000-0534 \_U1:**

Potrafi przeprowadzać symulacje komputerowe,
interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.

Weryfikacja:

Dyskusja na wykładzie, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr2\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U15, InzA\_U01

**Efekt 1150-MT000-000-0534 \_U2:**

Potrafi zaprojektować układ redundancji analitycznej dla konkretnych typów uszkodzeń aktuatorów i sensorów

Weryfikacja:

Dyskusja na wykładzie, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr2\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U18, T2A\_U19

**Efekt 1150-MT000-000-0534 \_U3:**

Potrafi opracowywać wyniki własnej pracy

Weryfikacja:

Dyskusja na wykładzie, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr2\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, InzA\_U01