

Fault-tolerant systems - course description

General information	
Course name	Fault-tolerant systems
Course ID	06.0-WE-AiRD-SterTolerUszkod
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Automatic Control and Robotics / Computer Control Systems
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	winter term 2019/2020

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	4
Course type	optional
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. inż. Marcin Witczak

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade
Laboratory	15	1	9	0,6	Credit with grade
Project	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest wprowadzenie w zagadnienia nowoczesnego sterowania systemami z uwzględnieniem oddziałujących na nie zakłóceń oraz potencjalnych uszkodzeń.

Cele szczegółowe:

- 1) Zapoznanie z metodami estymacji uszkodzeń urządzeń wykonawczych i czujników
- 2) Zapoznanie z metodami sterowania tolerującego uszkodzenia
- 3) Integracja estymacji uszkodzeń i sterowania tolerującego uszkodzenia

Prerequisites

Podstawy analizy matematycznej i algebry liniowej

Scope

Podstawowe pojęcia diagnostyki procesów: redundancja sprzętowa i analityczna, detekcja, lokalizacja i identyfikacja uszkodzeń. Klasyczne układy detekcji uszkodzeń: estymacja parametrów, relacja parzystości obserwatory stanu. Estymacja uszkodzeń urządzeń wykonawczych i czujników. Pasywne i aktywne układy sterowania tolerującego uszkodzenia. Sterowanie tolerujące uszkodzenia = fuzja sterowania i diagnostyki uszkodzeń: układ pasywny i aktywny. Integracja estymacji uszkodzeń i sterowania tolerującego uszkodzenia. Podstawowe rozwiązania stosowane w układach tolerujących uszkodzenia. Przykłady zastosowań praktycznych.

Teaching methods

wykład problemowy, wykład konwencjonalny

Learning outcomes and methods of their verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Umiejętność wskazania możliwości łączenia układów sterownia i diagnostyki systemów	K_W07 K_U01 K_U16	- a preparation of a project - an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Laboratory - Project
Umiejętność opisu podstawowych układów sterowania tolerującego uszkodzenia	K_W03 K_W07 K_U04	- a preparation of a project - an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Laboratory - Project
Wiedza o podstawowych właściwościach układów diagnostycznych	K_W07 K_U16	- a preparation of a project - an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Laboratory - Project

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Wiedza i umiejętności dotyczące projektowania podstawowych układów estymacji uszkodzeń	• K_W07 • K_U16	• a preparation of a project • an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Laboratory • Project

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwii pisemnych lub ustnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze oraz uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen wystawianych za wykonanie przez studentów zadań rachunkowych oraz sprawozdań.

Projekt - warunkiem zaliczenia jest poprawne przygotowanie projektu.

Recommended reading

1. Diagnostyka procesów. Modele, metody sztucznej inteligencji, zastosowania. Red: Korbicz J., Kościelny J.M., Kowalczyk Z., Cholewa W. -Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2002. 2. Kościelny J.M.: Diagnostyka zautomatyzowanych procesów przemysłowych. - Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001. 3. Witczak M.: Modelling and estimation strategies for fault diagnosis of non-linear systems. – Berlin: Springer, 2007 4. Witczak M.: Fault diagnosis and fault-tolerant control strategies for non-linear systems. – Berlin: Springer, 2013

Further reading

Notes

Modified by prof. dr hab. inż. Marcin Witczak (last modification: 30-04-2019 07:48)

Generated automatically from SyllabUZ computer system