

Diagnostyka procesów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka procesów
Kod przedmiotu	11.3-WE-AEIT-DiagProc
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka, Elektrotechnika, Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	doktoranckie
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr hab. inż. Andrzej Pieczyński, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Nabycie umiejętności i kompetencji w zakresie:

- specyfiki diagnozowania procesów przemysłowych, diagnozowania i zabezpieczeń układów automatyki,
- metody realizacji układów diagnostyki, układów tolerujących uszkodzenia,
- analitycznych metod detekcji i lokalizacji uszkodzeń,
- zastosowania sztucznych sieci neuronowych i logiki rozmytej w diagnostyce procesów,
- własności macierzy diagnostycznej oraz zasad lokalizacji uszkodzeń w oparciu o tę macierz,
- zastosowania systemu informacyjnego w detekcji i lokalizacji uszkodzeń.

Wymagania wstępne

algebra i logika matematyczna, metody sztucznej inteligencji, logika rozmyta, automatyka

Zakres tematyczny

Wprowadzenie, pojęcia podstawowe, cele i zadania diagnostyki, specyfika diagnozowania procesów przemysłowych. Koncepcja diagnostyki procesów. Diagnostyka i zabezpieczenia w układach automatyki. Struktury tolerujące uszkodzenia. Metody realizacji układów diagnostyki. Metody detekcji uszkodzeń. Metody kontroli ograniczeń, metody analizy sygnałów. Metody wykorzystujące proste związki między sygnałami. Analityczne metody detekcji uszkodzeń. Metody obserwatorów stanu. Filtr Kalmana w detekcji uszkodzeń. Generacja residuów na podstawie modeli neuronowych . Neuronowe modele z dynamiką i nieliniowymi charakterystykami. Modele neuronowe ze zmienną strukturą (sieci GMDH). Detekcja uszkodzeń z zastosowaniem sieci Hammersteina i Wienera. Zastosowanie zbiorów rozmytych i sieci neuro-rozmytych w diagnostyce. Rozproszone struktury modeli rozmytych i ich zastosowanie w detekcji uszkodzeń. Metody lokalizacji uszkodzeń. Opis obiektu i systemu diagnozowania dla potrzeb lokalizacji uszkodzeń. Klasyfikacja metod lokalizacji uszkodzeń. Metody analityczne w lokalizacji uszkodzeń. Zastosowanie banku obserwatorów i przestrzeni parzystości w lokalizacji uszkodzeń. Rozpoznawanie obrazów w lokalizacji uszkodzeń. Poprawy jakości klasyfikatorów. Metody oceny klasyfikatorów. Wybrane problemy klasyfikatorów. Macierz diagnostyczna i jej różne formy reprezentacji oraz zasady lokalizacji uszkodzeń w oparciu o tę macierz. Logika klasyczna, teoria Bayes’a i system informacyjny w lokalizacji uszkodzeń.

Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny/tradycyjny

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma wiedzę na temat zasad funkcjonowania systemu diagnostyki procesów przemysłowych. Ma wiedzę z zakresu zastosowań wybranych elementów sztucznej inteligencji w badaniach nad funkcjonowaniem systemu diagnostyki procesów	• K_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
potrafi przeanalizować problem diagnostyki wybranego procesu, określić skuteczne techniki i metodykę prowadzenia badań w celu zbudowania efektywnego systemu diagnostyki uszkodzeń lub zabezpieczenia przed awarią	• K_U01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Potrafi zbudować efektywny system diagnostyki procesów. Umie przeprowadzić badania nad wyborem technik diagnostycznych z zastosowaniem metod z zakresu teorii systemów oraz sztucznej inteligencji. Umie przeprowadzić badania nad efektywnością hybrydowych systemów diagnostycznych	• K_U03	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest zdany egzamin pisemny

Składowe oceny końcowej = wykład: 100%

Literatura podstawowa

1. Diagnostyka procesów. Modele, metody sztucznej inteligencji, zastosowania. Red: Korbicz J., Kościelny J.M., Kowalczuk Z., Cholewa W. - Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2002.
2. Kościelny J.M.: Diagnostyka zautomatyzowanych procesów przemysłowych. - Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001.
3. Pieczyński A.: Komputerowe systemy diagnostyczne procesów przemysłowych. - Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, Zielona Góra, 1999.
4. Pieczyński A.: Reprezentacja wiedzy w diagnostycznych systemach ekspertowych. - Lubuskie Towarzystwo Naukowe, Zielona Góra, 2003.
5. Piegat A.: Modelowanie i sterowanie rozmyte. - Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 1999.
6. Nowicki R.K.: Rozmyte systemy decyzyjne w zadaniach z ograniczoną wiedzą. - Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2009.
7. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L.: Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i zbiory rozmyte, - Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1999.
8. Łęski J.: Systemy neuronowo-rozmyte, - WNT, Warszawa. 2008.

Literatura uzupełniająca

1. Ewolucja czy rewolucja. Nowoczesne techniki informatyczne. Red: Robert Cierniak - Instytut Inżynierii Komputerowej Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 2003.
2. Bubnicki Z. i in.: Techniki informacyjne w badaniach systemowych, - WNT, Warszawa, 2007.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Andrzej Pieczyński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 28-09-2016 19:11)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ