

Szczegółowy plan zajęć – Diagnostyka techniczna w automatyce

Wykład

W1 – Podstawowe pojęcia i definicje. Omówienie struktury wykładu	
W2 - Redundancja analityczna, a redundancja sprzętowa	<ul style="list-style-type: none">• Modele globalne• Modele lokalne• Kontrola relacji między zmiennymi• kontrola sygnałów sprzężeń zwrotnych• kontrola relacji między wartościami zmiennych• kontrola związków statystycznych między zmiennym
W3 - Metody detekcji uszkodzeń dla układów liniowych	<ul style="list-style-type: none">• Metody lokalne i globalne• Diagnostyka oparta o model
W4 - Metody lokalizacji uszkodzeń: układ dedykowany i uogólniony	<ul style="list-style-type: none">• Niepewności pomiarowe• Modele do lokalizacji uszkodzeń i rozpoznawania stanów obiektu
W5 - Projektowania progów decyzyjnych: stałych i adaptacyjnych	<ul style="list-style-type: none">• Sytuacja decyzyjna, fazy procesu decyzyjnego• Ryzyko i jego ocena• Obiekt i jego identyfikacja• Konieczność i zakres podejmowanych decyzji• Klasyczne podejście do podejmowania decyzji• Statystyczne podejmowanie decyzji• Układy adaptacyjne
W6 - Obserwatory stanu w diagnostyce uszkodzeń	<ul style="list-style-type: none">• Obserwatory stanu• Detekcja uszkodzenia z wykorzystaniem obserwatorów• Klasyfikacja/ocena residuów• Algorytmy klasyfikacyjne oparte o analizę statystyczną• Algorytmy bazujące na podejściu geometrycznym
W7 - Sztuczna inteligencja w diagnostyce uszkodzeń	Algorytmy wykorzystujące metody sztucznej inteligencji Systemy rozmyte Sztuczne sieci neuronowe System detekcji uszkodzeń z wykorzystujący metody sztucznej inteligencji
W8 - Lokalizacja uszkodzeń z zastosowaniem obserwatorów stanu	Lokalizacja uszkodzeń Klasyfikacja metod lokalizacji uszkodzeń ze względu na sposób zapisu relacji uszkodzenia- symptomy – Redundancja K z N – Funkcje logiczne – Reguły typu If-then – Grafy – Grafy – Binarna macierz diagnostyczna

	<ul style="list-style-type: none"> – System informacyjny – Obszary w przestrzeni sygnałów diagnostycznych przyporządkowane uszkodzeniom – Sztuczne sieci neuronowe – Rozmyte sieci neuronowe
W9- Diagnostyka procesów – przykłady praktyczne	

Laboratoria

Laboratorium	
L1- Generowanie residuum z zastosowaniem modeli analitycznych	
L2- Obserwatory stanu w detekcji uszkodzeń	
L3- Obserwatory stanu w lokalizacji uszkodzeń	
L4- Dobieranie stałego i adaptacyjnego progu decyzyjnego	
L5- Projektowanie układów diagnostycznych z zastosowaniem sztucznych sieci neuronowych	
L6- Projektowanie układów diagnostycznych z zastosowaniem logiki rozmytej	
L7 – Projektowanie systemu diagnostycznego dla układu dwóch zbiorników	
L8 – Projektowanie układu diagnostycznego dla silnika prądu stałego	
L9 – Projektowanie układu diagnostycznego dla silnika prądu zmiennego	