

UNIVERSITATEA „POLITEHNICA” DIN TIMIȘOARA

SYLLABUS pentru disciplina:

“TESTAREA SI DIAGNOZA SISTEMELOR”

FACULTATEA *Automatică și Calculatoare*
DOMENIUL /SPECIALIZAREA *Ingineria Sistemelor / Ingineria Sistemelor Automate*

Anul de studii: II, *master*

Semestrul *III*

Titularul cursului: **Prof. dr. ing. Voloșencu Constantin**

Colaboratori: Prof. dr. ing. Voloșencu Constantin

Numar de ore/saptamana/Verificarea/Credite

| Curs | Seminar | Laborator | Proiect | Examinare | Credite |
|------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| 2 | 0 | 0,5 | 1 | E | 7 |

A. OBIECTIVELE CURSULUI

1. Pregătirea studenților în domeniul ingineriei sistemelor automate, cu aplicație în testarea și diagnoza sistemelor.
2. Să aprofundeze cunoștințele în domeniul analizei și sintezei sistemelor avansate de testare și diagnoză a sistemelor.
3. Să aprofundeze cunoștințele pentru modelarea și simularea sistemelor avansate de testare și diagnoză a sistemelor.
4. Să aprofundeze deprinderile practice pentru testarea și diagnoza sistemelor.

B. SUBIECTELE CURSULUI

1. Structura unui sistem modern de conducere a proceselor industriale (2 ore) 2. Proceduri de testare și diagnoză a sistemelor (2 ore) 2.1. Testare hardware 2.2. Testare software 2.3. Diagnosticare 2.4. Recuperarea sistemului 3. Măsurile de testare și diagnosticare (4 ore) 3.1. Metode statistice 3.2. Metode analitice 3.3. Metode bazate pe cunoștințe 3.3.1. Sisteme expert 3.3.2. Analiza cauzală 3.3.3. Recunoașterea formelor 4. Prelucrarea statistică a semnalelor (4 ore) 5. Clasificarea formelor (4 ore) 6. Detecția și diagnosticarea defectelor cu metode ale inteligenței artificiale (8 ore) 6.1. Aplicarea logicii fuzzy în diagnosticarea sistemelor 6.2. Aplicarea rețelelor neuronale în diagnosticarea sistemelor 6.3. Aplicarea rețelelor bayesiene în diagnosticarea sistemelor (2 ore) 6.4. Metode combinate de diagnosticare (1 oras) 8. Aplicație de monitorizare a unui sistem de conducere a acționărilor electrice. (4 ore) 7. Aplicație de detecție în rețele de senzori. (4 ore)

C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator, seminar, proiect)

Laborator: 1. Testarea și diagnosticarea defectelor la un sistem de reglare a nivelului, bazat pe estimarea parametrilor (2 ore) 2. Analiza unei metode de diagnosticare bazată pe logică fuzzy cu aplicație la un sistem de conducere a acționărilor electrice. (3 ore) 3. Aplicație de utilizare a rețelelor bayesiene în detecție și diagnosticare. (2 ore)

Proiect: Dezvoltarea unui sistem de diagnosticare bazat pe o metodă analitică (3 teme distincte: 1. estimarea parametrilor, 2. observatoare de stare, 3. relații de paritate). (7 ore)

D. BIBLIOGRAFIE

1. Chiang, L.H.; Russell, E.L; Braatz, R.D., *Fault Detection and Diagnosis in Ind.l Systems*, Springer, London, 2001.
2. Patton, R.J.; Franck, P.M., Clark R.N., *Issues of Fault Diagnosis for Dynamic Systems*, Springer-Verlag, 2000.
3. Vas, P., *Parameter Estimation, Condition Monitoring and Diagnosis of Electrical Machines*, Clarendon Press, Oxford, 1993.
4. Iserman, R.; *Fault Diagnosis Systems*, Springer, 2006. (b)
5. Voloșencu, C., *Sisteme fuzzy și neuronale*, Editura Politehnica, Timișoara, 2007. (b)
6. Voloșencu, C., *Sisteme de conducere a acționărilor electrice*, Editura Politehnica, Timișoara, 2007. (b)

E. PROCEDURA DE EVALUARE

Mod de examinare scris, 2 ore, nr. mediu de întrebări 3, 2 subiecte teoretice și unul aplicativ, ponderea examenului 60%, ponderea laboratorului 10 %, ponderea proiectului 30 %.

F.COMPATIBILITATE INTERNATIONALA

Fault detection and diagnosis – Politecnico di Milano, University of Applied Sciences Bern, University of Delft.

Data: 11.10.2008

DIRECTOR/SEF DEPARTAMENT/CATEDRA
Prof. dr . ing. Silea Ioan

TITULAR DE DISCIPLINĂ,
Prof. dr. ing. Voloșencu Constantin