

Numele disciplinei:	Tehnici de diagnoză și decizie						
Facultatea:	FH		Domeniu:		ISI		
Program de studii	AIA						
Cod plan:	21		Cod disciplină:		840		
Anul de studiu:	4	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)		C	Credite ECTS (CR):	E(C)	3
Semestrul:	7					P	0
Categoriza disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)							DS
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)							OB
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată	33	Activitate didactică asistată parțial		0	
Activitate didactică asistată integral:	42	Din care, săptămânal:					
		Curs	Seminar	Laborator	Proiect		
		2	0	1	0		

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Șef lucrări Ramona-Oana Flangea

Obiectivele disciplinei (descrierea rezultatelor învățării):
1. Cunoștințe - Cunoașterea principiilor și metodelor de diagnosticare a sistemelor automate, informatice și industriale. - Înțelegerea conceptelor de defecțiune, simptom, cauză, remediu, precum și a strategiilor de localizare și evaluare a erorilor. - Familiarizarea cu modele de luare a deciziilor (decizie deterministă, decizie în condiții de incertitudine, decizie în condiții de risc). - Cunoașterea tehnicilor de inteligență artificială aplicată în diagnoză și decizie: logica fuzzy, rețele neuronale, arbori de decizie. - Înțelegerea procesului decizional și a instrumentelor de suport decizional (Sisteme Expert, modele multicriteriale, diagrame decizionale). 2. Abilități - Aplicarea metodelor de analiză și diagnosticare în identificarea disfuncționalităților unui sistem tehnic (automat, informatic sau industrial). - Utilizarea instrumentelor de simulare, testare și monitorizare (softuri specializate, osciloscoape, loggere de date, interfețe SCADA). - Formularea și susținerea unor decizii tehnice raționale, pe baza datelor analizate și a scenariilor posibile. - Implementarea unor algoritmi de decizie automată în aplicații practice (în software de control, management energetic, mentenanță predictivă etc.). - Luarea în considerare a criteriilor multiple în decizii tehnice (timp, cost, performanță, risc), utilizând metode multicriteriale. 3. Responsabilitate și autonomie - Dezvoltarea spiritului critic și analitic necesar identificării corecte a cauzelor erorilor sau defecțiunilor într-un sistem. - Exersarea capacității de luare a deciziilor justificate, în conformitate cu obiectivele tehnice și constrângerile impuse.

- Asumarea responsabilității pentru consecințele deciziilor luate în cadrul unor proiecte tehnice, fie în simulare, fie în aplicații reale.
- Gestionarea eficientă a procesului de remediere, în colaborare cu alte componente sau membri ai echipei.
- Integrarea instrumentelor digitale și a datelor reale în procesul de analiză, interpretare și decizie.

Descrierea cursului:

1. Curs	1. Noțiuni fundamentale de fiabilitate: indicatori, modele matematice. (2ore) 2. Fiabilitatea elementelor. (2ore) 3. Fiabilitatea sistemelor nereparabile. (2ore) 4. Fiabilitatea sistemelor reparabile (mentenabilitate, disponibilitate). (2ore) 5. Fiabilitate parametrică. Încercări de fiabilitate. (2ore) 6. Elemente de ingineria calității; utilizarea standardelor ISO 9000 și 14000. (2ore) 7. Metode de diagnoză a proceselor; obiective. (2ore) 8. Diagnoza defectelor bazată pe model; metode utilizate (în timp și în frecvență). (2ore) 9. Tehnici de testare a sistemelor digitale: clasificare defecte; generare teste. (2ore) 10. Metode de testare (in-circuit, funcțional, în curent, memorii, microprocesoare). (2ore) 11. Proiectare pentru testabilitate: metode scan, standardul IEEE 1149.1. (2ore) 12. Metode și tehnici de compresie a datelor. Tehnici BIST. (2ore) 13. Tehnici de testare a softului: modelarea mediului de funcționare, selectarea scenariilor de test, execuția testelor și evaluarea rezultatelor. (2ore) 14. Siguranța sistemelor. (2ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Indicatori de fiabilitate (2ore) 2. Fiabilitatea unui sistem de automatizare (2ore) 3. Determinarea calității. Familia de standarde ISO 9000. 4. Simulare de circuite. Proiectare de circuite logice combinationale complexe 5. Aplicație BIST - generarea automată a secvențelor de test (2ore) 6. Aplicație conformă cu standardul IEEE1149.4 (2ore) 7. Testarea structurilor software (2ore)
3. Bibliografie	1. Pitică Dan - Elemente de testare pentru sisteme electronice, Editura Albastră, 2001 2. Abramovici M., Breuere M., Friedman A. – Digital Systems Testing and Testable Design, Computer Science Press, 1998 3. Mourad S., Zorian Y – Principle of testing electronic systems, John Wiley & Sons, 2000 4. Tummala R. – Fundamentals of Microsystems Packaging, McGraw-Hill, 2001 5. Coombs C.F. – Printed Circuits Handbook, McGraw-Hill, 2001

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	50%
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	

3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	50%
3.2 Teme, rapoarte, etc.	
4. Alte criterii (se vor specifica)	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Examinare finală prin sistem asistat de calculator utilizand platforma https://moodle.utcb.ro/	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	6	8. Studiu pentru examinarea finală	6
2. Studiu bibliografie obligatorie	0	9. Ședințe de consultații	3
3. Studiu bibliografie suplimentară	0	10. Documentare practică pe teren	0
4. Pregătire activități specific disciplinei	12	11. Studiu la bibliotecă adițional	0
5. Pregătire teme	0	12. Studiu resurse internet	6
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	0	13. Alte activități (se enumeră)	0
7. Studiu pentru evaluări periodice orale	0	Numărul total de ore:	33

Data:	Decan
01 octombrie 2024	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Șef lucrări Ramona-Oana Flangea