

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	Licență - dual
1.6 Programul de studii / Calificarea	INFORMATICĂ APLICATĂ ÎN INGINERIE ELECTRICĂ
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	57.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul computerizat al mentenanței - CMMS				
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Ungureanu Nicolae – nicolae.ungureanu@imtech.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ing. Vida Catalin				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
			OE		0		0		2		0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
			OE		0		0		28		0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									4	20	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									2	20	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									1	20	
(d) Tutoriat											
(e) Examinări									1	1	
(f) Alte activități:											
Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						69		8	61		
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						125		25	100		
3.9 Numărul de credite						5		1.5	3.5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competente	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector, Acces Point, tablă inteligentă
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• Laborator OE cu toate dotările necesare

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	AC18. Pregătește prototipuri pentru producție. AC26. Asigură depanare AC27. Efectuează încercări AC28. Efectuează întreținerea mașinilor AC29. Repară defecțiunile echipamentelor
Competențe transversale	

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale de automată, metodele de modelare, identificare, simulare și analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator a sistemelor automate clasice și inteligente și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază din teoria sistemelor, ingineria reglării automate, modelare și simulare, tehnicile de proiectare asistată de calculator și metodele de analiză specifice ingineriei sistemelor. Studentul/absolventul recunoaște și implementează arhitecturi complexe pentru sisteme autonome inteligente. Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează scenarii de simulare, propune soluții de rezolvare a unor probleme de control, analizează și evaluează performanțele sistemelor automate. Studentul/absolventul configurează și implementează sisteme de conducere a proceselor industriale, a roboților și liniilor de fabricație flexibile, inclusiv prin abordări moderne de internet al lucrurilor și Industrie 4.0, alege echipamentele și pune în funcțiune structurile aferente.
Responsabilitate și autonomie:	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înțelegerea modului de centralizare și sistematizare a tuturor informațiilor legate de mentenanță
7.2 Obiectivele specifice	• Standardizarea proceselor de mentenanță • Optimizarea managementului mentenanței

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Arhitectura software CMMS	2	Expunere, prezentarea logică și	Calculatoare, Video-
2. Codificarea, înregistrarea și actualizarea continua a dotărilor incluse în activități de mentenanță	2		

3. Date tehnice, planuri de mentenanță preventive și corelarea dotărilor incluse în activități de mentenanță	2	deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	proiector, Software	
4. Codificarea, înregistrarea și actualizarea continuă a materialelor și pieselor de schimb folosite în activitatea de mentenanță	2			
5. Asocierea materialelor și pieselor de schimb cu dotările incluse în activități de mentenanță	2			
6. Asociere materialelor și pieselor de schimb folosite în activitatea de mentenanță cu furnizorii	2			
7. Managementul acțiunilor de mentenanță preventivă	2			
8. Managementul acțiunilor de mentenanță corectivă	2			
9. Analiza și raportarea acțiunilor de mentenanță	2			
10. Calculul indicatorilor de management al mentenanței (KPI)	2			
11. Analiza financiară a acțiunilor de mentenanță	2			
12. Softuri CMMS	6			
Bibliografie Anderson. D., - An Introduction to Management Science, West Publishing Company, N.Y., 1991. Antonescu, V., Stichițoiu, D., Elemente de teorie și culegere de probleme de fiabilitate, mentenabilitate, disponibilitate, vol. I, II, Institutul central pentru industria electrotehnică, Oficiul de informare documentară, București, 1988 Armstrong, M., - A Handbook of Management Techniques, 2th Edition, Kogan Page, London, 1995. Ceașu I., Enciclopedia Managerială, editura ATTR, București, 1998 Ceașu I., Terotehnică și terotehnologie, București, 1988 Corder, A., - Maintenance Management Techniques, McGraw Hill, N.Y., 1976. Hill, T., - Production/Organization Management. Test and Cases Prentice Hall, London, 1991. Hohan I. Tehnologia și fiabilitatea sistemelor, Editura Didactică și Pedagogică București 1982. Pămîntaş E., Note de Curs. Mentenanță bazată pe fiabilitate, 2010, Universitatea Politehnica Timișoara Ungureanu, N.S., Fiabilitatea și diagnoză, Editura Risoprint, (CNCSIS 178) Cluj Napoca, ISBN 973-656-554-8, 2003, 144 pagini ***SR EN 61703:2017 Expresii matematice pentru termeni de fiabilitate, disponibilitate, mentenabilitate și logistică de mentenanță *** SR EN 60300-3-2:2005 Managementul siguranței în funcționare. Partea 3-2: Ghid de aplicare. Culegerea datelor privind siguranța în funcționare în condiții de exploatare *** SR EN 60300-3-11:2010 Managementul siguranței în funcționare. Partea 3-11: Ghid de aplicare. Mentanță bazată pe fiabilitate *** SR EN 62308:2007 Fiabilitatea echipamentelor. Metode de evaluare a fiabilității *** STAS 8174/2-77 Mentenabilitate. Terminologie *** STAS 8174/3-77 Disponibilitate. Terminologie ***SR EN 61078:2017 Diagrame de fiabilitate ***SR EN IEC 61123:2020 Încercare de fiabilitate. ***STAS 8590/14-80 Prelucrarea datelor. Fiabilitate, întreținere și disponibilitate. Terminologie ***BS 4778-83 Glossary of terms used in quality assurance, including reliability and maintainability terms. ***BS 5760/1-79 Reliability of systems, equipments and components. Guide to reliability programme management ***CEI 300-84 Reliability and maintainability management. ***CEI 605-5-1982 Essai de fiabilité des équipements. Plans d'essai de ccnformite ***CEI 706/1-1982 Guide de maintenabilite de materiel. Introduction, exigences et programme de maintenabilite.				
8.2 <u>Laborator</u>	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații

Prezentare structura generala CMMS		2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Codificarea, înregistrarea dotărilor incluse in activități de mentenanța . Exemple		1		
Date tehnice masini si echipamente. Exemple Planuri de mentenanță preventive Exemple		1		
Codificarea, înregistrarea materialelor si pieselor de schimb. Exemple		1		
Asocierea materialelor si pieselor de schimb cu masinile din dotare. Exemple		1		
Asociere materialelor si pieselor de schimb cu furnizorii. Exemple		1		
Planificare si realizarea acțiunilor de mentenanță preventivă. Exemple		2		
Planificare si realizarea acțiunilor de mentenanță corectivă. Exemple		2		
Verificarea acțiunilor de mentenanță		1		
Calculul indicatorilor de management al mentenanței (KPI). Exemple		2		
Analiza financiara a acțiunilor de mentenanță. Exemple		2		
Softuri CMMS (UpKeep, Limble, EMaint, Hippo CMMS, Fiix)		12		
Bibliografie				
CMMS: A Timesaving Implementation Process – Daryl Mather				
Making Common Sense Common Practice: Models for Operational Excellence – Ron Moore				
Reliability-Centered Maintenance – John Moubray				
Maintenance and Reliability Best Practices – Ramesh Gulati				
Maintenance Planning and Scheduling Handbook – Richard (Doc) Palmer				
Rules of Thumb for Maintenance and Reliability Engineers – Ricky Smith & Keith Mobley				
Asset Management Excellence: Optimizing Equipment Life-Cycle Decisions – John D. Campbell & Andrew K.S. Jardine				
Complete Guide to Predictive and Preventive Maintenance – Joel Levitt				
Lean Maintenance – Joel Levitt				
Managing Maintenance Shutdowns and Outages – Joel Levitt				

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice în domeniul mentenanței dotării

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate la curs Examen	Dezbatere Testare și notare	10% 60%
10.5 Seminar / Laborator /Proiect	Activitatea la orele de laborator Verificare	Verificare activitate Testare și notare	10% 20%
10.6 Standard minim de performanță • Cunoașterea noțiunilor elementare de mentenanță • Cunoașterea sistemelor de mentenanță • Înțelegerea structurii software CMMS			

- Abordarea managerială a mentenanței

Minim nota 5 la activitatea de seminar/ laborator/ proiect și minim nota 5 la examen

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.02.2025	Curs	<i>Prof. dr. ing. Ungureanu Nicolae</i>	
	Aplicații	<i>Ing. Vida Catalin</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
17.03.2025	Conf.dr.ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
09.04.2025	Conf.dr.ing. Olivian CHIVER