

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Electrotehnică și Măsurări
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică / Inginerie Energetică/ Științe ingineresti aplicate / Inginerie și Management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	ETH, I&AD, EPAE, EM, MEn, IEEEE, IMed-Cluj
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Calitate și Fiabilitate	Codul disciplinei	41.00
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing.habil. MUNTEANU Radu Adrian; radu.a.munteanu@ethm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Prof.dr.ing.habil. MUNTEANU Radu Adrian; radu.a.munteanu@ethm.utcluj.ro Conf.dr.ing. IUDEAN Dan; dan.iudean@ethm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare											2	
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											24	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											2	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri											3	
(e) Tutoriat											2	
(f) Alte activități											0	
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))									33			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)									75			
3.10 Numărul de credite									3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizica, Matematica, Teoria probabilităților, Statistică, Teoria Circuitelor Electrice
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitatea de a aduna informații tehnice, de a analiza datele testelor, de a formula și de a rezolva probleme de inginerie în abordare sistemică. 2. Capacitatea de a modela și simula sisteme electromecanice. 3. Capacitatea de a monitoriza standarde de calitate pentru fabricație a sistemelor electromecanice. 4. Capacitatea de a proiecta și testa sisteme electromecanice, precum și de a analiza și interpreta informațiile obținute în urma procesului de testare. 5. Capacitatea de a aborda și gestiona aplicații electromecanice specifice.
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente. 2. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale. 3. Lucru în echipă.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie.
Abilități	<p>Studentul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților.</p> <p>Studentul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare.</p> <p>Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării.</p> <p>Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor.</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.</p> <p>Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.</p> <p>Studentul/absolventul gestionează activitățile complexe de inginerie electrică și ia decizii bazate pe datele disponibile, într-un mediu interdisciplinar /multidisciplinar.</p>

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Scopul cursului este de a realiza contactul ingineresc al studentului cu tehnicile și analizele de fiabilitate și calitate a produselor industriale.
8.2 Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Să rezolve probleme tehnice care implică noțiuni de teoria probabilităților • Să calculeze fiabilitatea unui sistem tehnic, folosind metoda sistemelor serie, paralel, mixte, transfigurabile și cea a arborilor de defectare

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în fiabilitate. Noțiuni de statistică matematică	2	Predare onsite sau online (conform reglementărilor în vigoare), prezentări, mijloace interactive	Procesul de predare utilizează prezentări multimedia (powerpoint), interacțiune onsite sau online (conform reglementărilor în vigoare) cu studenții asupra problematicilor abordate, materiale distribuite studenților, ore de consultații, studii de caz.
Teoreme fundamentale în teoria probabilităților	2		
Variabile aleatoare continue și discrete. Defecte și defectări	2		
Densitatea de probabilitate a căderilor. Rata căderilor. Funcția căderilor	2		
Analiza solicitărilor în cazul unor legi oarecare de distribuție	2		
Noțiuni de fiabilitatea sistemelor. Sisteme serie, paralel și mixte	2		
Analiza fiabilității sistemelor. Metoda tabelor de adevăr în calculul fiabilității sistemelor	2		
Metode de transfigurare pentru calculul fiabilității	2		
Arbori de defectare	2		
Proiectarea fiabilă a echipamentelor electrice. Calculul fiabilității previzionale, în faza de anteproiect și în faza de proiect tehnic	2		
Media timpului de funcționare. Media timpului de bună funcționare. Caracteristica experimentală a ratei de defectare	2		
Mentenabilitatea și mentenanța	2		
Repartizarea fiabilității unui sistem pe blocuri componente	2		
Estimarea calității produselor industriale. Metode de reducere a timpului de depistare a defectului	2		
Bibliografie 1. V. Panaite, R. Munteanu - <i>Control statistic și Fiabilitate</i> , EDP București, 1982. 2. R. Munteanu, F. Drăgan - <i>Control statistic și Fiabilitate – Îndrumător de laborator</i> , UTC-N, 1993. 3. http://www.ptc.com/product/windchill 4. T. Baron, Al. Isaic-Maniu - <i>Calitate și Fiabilitate</i> , Manual practic, ET București, 1988. 5. Gh. Mihoc, A. Muja, E. Diatcu – <i>Bazele matematice ale teoriei fiabilității</i> , E. Dacia, 1976. 6. Ch. E. Ebeling – <i>Reliability and maintainability engineering</i> , McGraw-Hill, 1997. 7. <i>Reliability: A Practitioner's Guide</i> , Relex Software Corporation, Intellect, 2003.. 8. Exemple www			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Statistică descriptivă: reprezentarea informației, tabele statistice, histogramme, grafice	2	Predare onsite sau online (conform reglementărilor în vigoare), prezentări, mijloace interactive	Procesul de predare onsite sau online (conform reglementărilor în vigoare) se axează pe realizarea practică a cerințelor din lucrarea de laborator,
Variabile aleatoare discrete: funcția de repartiție, media, dispersia, coeficientul de variație, densitatea de probabilitate, repartiții clasice	2		
Calculul probabilităților, probabilități condiționate, probabilitatea totală, formula lui Bayes	2		
Legi de probabilitate discrete: binomială, geometrică, hipergeometrică, Poisson	2		
Legi de probabilitate continue: uniformă, normală, gamma și beta, exponențială	2		
Analiza fiabilității sistemelor, modele matematice pentru calculul fiabilității sistemelor, scheme logice de fiabilitate, calculul fiabilității unui arbore de defectare	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calculul mediei timpului de bună funcționare a unui sistem	2		interacțiune cu studenții asupra problematicilor abordate, materiale distribuite studenților, studii de caz
Bibliografie 1. V. Panaite, R. Munteanu - <i>Control statistic și Fiabilitate</i> , EDP București, 1982. 2. R. Munteanu, F. Drăgan - <i>Control statistic și Fiabilitate – Îndrumător de laborator</i> , UTC-N, 1993. 3. http://www.ptc.com/product/windchill 4. T. Baron, Al. Isaic-Maniu - <i>Calitate și Fiabilitate</i> , Manual practic, ET București, 1988. 5. Gh. Mihoc, A. Muja, E. Diatcu – <i>Bazele matematice ale teoriei fiabilității</i> , E. Dacia, 1976. 6. Ch. E. Ebeling – <i>Reliability and maintainability engineering</i> , McGraw-Hill, 1997. 7. <i>Reliability: A Practitioner's Guide</i> , Relex Software Corporation, Intellect, 2003. 8. Exemple www			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor facultăți de profil electric, atât din Universitatea Tehnică cât și din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei, au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului industrial și de afaceri regional și național.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Verificarea cunoștințelor predate la curs și seminar.	Examen scris	100%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	-	Consultații	0%
11.6 Standard minim de performanță Promovare examen (nota>=5)			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
Mai 2025	Curs	Prof.dr.ing.habil. MUNTEANU Radu Adrian	
		Conf.dr.ing. IUDEAN Dan	

Data avizării în Consiliul Departamentului Mașini și Acționări
Electrice
Iunie 2025

Director Departament Mașini și Acționări
Electrice
Prof. dr. ing. Petre TEODOSESCU

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrică
30.06.2025

Decan,
Conf. dr. ing. Andrei C. CZIKER