

## FIȘA DISCIPLINEI

### An universitar 2027 / 2028

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe ingineresti în domeniul mecanic și mediu
Domeniul de studii	Inginerie mecanică
Ciclul de studii	<b>Master</b>
Programul de studii/calificarea	Inginerie mecanică maritimă avansată

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Fiabilitatea și managementul riscului avariilor instalațiilor electromecanice				
Titularul activităților de curs	S.L.univ.dr.ing. Turof Mihaela				
Titularul activităților de seminar	S.L.univ.dr.ing. Turof Mihaela				
Anul de studiu	VI	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei DF – fundamentale, DS – de specializare, DC - complementare				DF
	Categorii de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorii, DOP – opționale, DFA - facultative				DOB

#### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	23
III Tutoriat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	83
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	129
Numărul de credite	5

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Statistică matematică.
4.2 De rezultate ale învățării	Calculul indicatorilor statistici. Noțiuni de teoria probabilităților. Formarea bazelor de date. Cunoașterea structurilor de bază ale mașinilor, echipamentelor și dispozitivelor

#### 5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Cursurile se desfășoară în săli dotate cu echipament de predare multimedia La predarea online – suport logistic pentru acces la platforma universității campus.cmu-edu.eu	
Desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator	laboratoarele se desfășoară în săli dotate cu echipament de predare multimedia La predarea online – suport logistic pentru acces la platforma universității campus.cmu-edu.eu
	Proiect	

#### 6. Obiectivele disciplinei

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice. Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanța și integrarea în sistemele electromecanice Cunoașterea elaborării planurilor de mentenanță pentru sistemele electromecanice.
----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Cunoașterea metodelor moderne de apreciere a stării tehnice și supraveghere a utilajelor, în scopul îmbunătățirii fiabilității în exploatare și a creșterii eficienței tehnico –economice a acestora
<b>6.2. Obiective specifice ale disciplinei</b>	Explicarea și interpretarea rezultatelor obținute din prelucrarea datelor experimentale obținute din exploatarea elementelor și sistemelor sau în cadrul testelor și încercărilor Măsurarea nivelului fiabilității. Prelevarea datelor experimentale și prelucrarea acestora (prin metode clasice și cu soft-uri specializate). Utilizarea aparatului de investigare pentru detectarea defecțiunilor (control nedistructiv, diagnosticare vibroacustică, etc.)

**7. Rezultatele învățării**

Nr. crt.	Cunoștințe	Abilități	Responsabilitate și autonomie
1.	Măsurarea nivelului fiabilității.	Utilizarea aparatului de investigare pentru detectarea defecțiunilor (control nedistructiv, diagnosticare vibroacustică, etc.)	Utilizarea de metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității sistemelor electromecanice.

**8. Competențe la care participă disciplină, conform suplimentului la diplomă**

Competențe profesionale	Studentul va dobândi următoarele competențe: Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice. Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice. Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analiza defectelor și depararea sistemelor mecanice. Utilizarea de metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității sistemelor electromecanice. Elaborarea de planuri de întreținere și reparații a instalațiilor mecanice.
Competențe transversale	Realizarea de activități specifice în acord cu cerințele postului în baza unui plan de activități sub supravegherea unui coordonator specialist. Abilitatea de a lucra în echipă sau independent, în vederea rezolvării de problematice specifice în diferite contexte socio-profesionale. Dezvoltare personală și profesională utilizând eficient resursele și instrumente moderne de instruire.

**9. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive despre fiabilitate și siguranța în funcționare	2	Predare la tablă, precum și utilizarea suportului de curs actualizat în format PowerPoint pentru predare multimedia (în format Acrobat Reader distribuit studenților prin platforma online a UMC campus.cmu-edu.eu).  La predarea online utilizarea de suport video pentru acces la suportul de curs actualizat în format PowerPoint și chat pentru interacțiune activă (live) cu studenții	Se recomandă studenților parcurgerea suportului de curs de pe platforma online a UMC campus.cmu-edu.eu pentru a putea participa activ la orele online de curs, seminar și proiect (notele de curs, etapele de proiect se regăsesc în directoare specificate clar pe platforma online).
2. Certificarea lucrărilor de reparații și mentenanță a navelor maritime	2		
3. Fiabilitatea sistemelor mecanice	2		
4. Defectarea (defecțiune sau cădere)	2		
5. Indicatori de fiabilitate ai elementelor nereparabile	2		
6. Indicatori de fiabilitate ai sistemelor	4		
7. Calculul fiabilității sistemelor formate din elemente nereparabile	6		
8. Mentenanța și menținerea sistemelor fiabile	8		

**Bibliografie**

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  
 Baron T., Metode statistice pentru analiza și controlul calității producției, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979  
 Cătuneanu, V., Bazele teoretice ale fiabilității, Editura Academiei R.S.R., București, 1983  
 Ceaușu I., Enciclopedia Managerială, editura ATTR, București, 1998  
 Ceaușu I., Terotehnică și terotehologie, București, 1988  
 Gaftănu M., Crețu S., Drăgan B., Diagnosticarea vibroacustică a mașinilor și utilajelor, Editura tehnică, București 1989  
 Hohan I. Tehnologia și fiabilitatea sistemelor, Editura Didactică și Pedagogică București 1982.  
 Năsui V., Bazele cercetării experimentale, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2000  
 Tudor A., Prodan Gh., Muntean C., Moțiu R., Durabilitatea și fiabilitatea transmisiilor mecanice, Editura Tehnică, București, 1988  
 Ungureanu N.S. Fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea elementelor și sistemelor, Editura Universității de Nord Baia mare, 2001

Ungureanu, N.S., Fiabilitatea și diagnoză, Editura Risoprint, (CNCSIS 178) Cluj Napoca, ISBN 973-656-554- 8, 2003, 144 pagini  
 \*\*\* STAS 8174/1-77 Fiabilitate. Terminologie  
 \*\*\* STAS 8174/3-77 Disponibilitate. Terminologie  
 \*\*\* STAS 8174/2-77 Menținabilitate. Terminologie  
 \*\*\*BS 5760/1-79 Reliability of systems, equipments and components. Guide to reliability programme management  
 \*\*\*BS 4778-83 Glossary of terms used in quality assurance, including reliability and maintainability terms.  
 \*\*\*CEI 605-5-1982 Essai de fiabilité des équipements. Plans d'essai de conformité pour une proportion de succès.  
 \*\*\*CEI 706/1-1982 Guide de maintenabilité de matériel. Introduction, exigences et programme de maintenabilité.  
 \*\*\*CEI 300-84 Reliability and maintainability management

**Bibliografie minimală**

Antonescu, V., Stichițoiu, D., Elemente de teorie și culegere de probleme de fiabilitate, menținabilitate, disponibilitate, vol. I, II, Institutul central pentru industria electrotehnică, Oficiul de informare documentară, București, 1988  
 Baron T., Metode statistice pentru analiza și controlul calității producției, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979  
*Fiabilitatea și managementul riscului avariilor instalațiilor electromecanice*, materiale curs [www.cmu-edu.eu](http://www.cmu-edu.eu)  
 Turof M. – Resurse materiale pe campus.cmu-edu.eu

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Determinarea indicatorilor de fiabilitate	2	Problematizare, rezolvare de teme aplicative tehnice prin predare la tablă, precum și utilizarea suportului de seminar actualizat în format PowerPoint pentru predare multimedia (în format Acrobat Reader distribuit studenților prin platforma online a UMC campus.cmu-edu.eu). La predarea online utilizarea de suport video pentru utilizarea suportului de curs actualizat în format PowerPoint și chat pentru interacțiune activă (live) cu studenții.	Se recomandă studenților parcurgerea suportului de curs, seminar și etapele de proiect de pe platforma online a UMC campus.cmu-edu.eu pentru a putea participa activ la orele online de curs, seminar și proiect (notele de curs, etapele de proiect se regăsesc în directoare specificate clar pe platforma online).
Probleme de analiză a fiabilității unui produs	2		
Probleme de calcul a fiabilității previzionale a unui produs	2		
Probleme de calcul a fiabilității sistemelor formate din elemente nereparabile	2		
Probleme legate de funcționarea utilajelor	2		
Determinarea fiabilității sistemelor serie	2		
Determinarea fiabilității sistemelor paralele	2		

**Bibliografie**

Antonescu, V., Stichițoiu, D., Elemente de teorie și culegere de probleme de fiabilitate, menținabilitate, disponibilitate, vol. I, II, Institutul central pentru industria electrotehnică, Oficiul de informare documentară, București, 1988  
 Baron T., Metode statistice pentru analiza și controlul calității producției, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979  
 \*\*\* STAS 8174/1-77 Fiabilitate. Terminologie  
 \*\*\* STAS 8174/3-77 Disponibilitate. Terminologie  
 \*\*\* STAS 8174/2-77 Menținabilitate. Terminologie  
 \*\*\*BS 5760/1-79 Reliability of systems, equipments and components. Guide to reliability programme management  
 \*\*\*BS 4778-83 Glossary of terms used in quality assurance, including reliability and maintainability terms.  
 \*\*\*CEI 605-5-1982 Essai de fiabilité des équipements. Plans d'essai de conformité pour une proportion de succès.  
 \*\*\*CEI 706/1-1982 Guide de maintenabilité de matériel. Introduction, exigences et programme de maintenabilité.  
 \*\*\*CEI 300-84 Reliability and maintainability management

**Bibliografie minimală**

Antonescu, V., Stichițoiu, D., Elemente de teorie și culegere de probleme de fiabilitate, menținabilitate, disponibilitate, vol. I, II, Institutul central pentru industria electrotehnică, Oficiul de informare documentară, București, 1988  
 Baron T., Metode statistice pentru analiza și controlul calității producției, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979  
*Fiabilitatea și managementul riscului avariilor instalațiilor electromecanice*, materiale [www.cmu-edu.eu](http://www.cmu-edu.eu)  
 Turof M. – Resurse materiale pe campus.cmu-edu.eu  
 Îndrumar de laborator

**Mențiuni suplimentare**

- ✓ Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- ✓ La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor;

Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma campus.cmu-edu.eu sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna

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

Mediul industrial solicită dezvoltarea unor abilități și competențe legate de identificarea rapidă a problemelor legate de fiabilitatea și mentenabilitatea, atât a echipamentelor electromecanice utilizate pentru fabricație cât și a mașinilor și echipamentelor electromecanice produse. De asemenea așteptările acestora sunt legate de găsirea soluțiilor de înlăturarea a deficiențelor solidă pregătire teoretică și aplicativă în acord cu cele mai înalte standarde de instruire naționale și internaționale.

**11. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examinare în sesiune	- Susținerea unui test grilă cu 20 întrebări în timp de 30 minute pe platforma eCampus. - Susținerea față în față a unui referat cu privire la fiabilitatea și mentenabilitatea unui echipament mecanic/electric sau a unei instalații și încărcarea referatului în platforma online campus.cmu-edu.eu (Examenul online constă în prezentarea în 10 minute a principalelor contribuții aduse de student în referatul întocmit de el cu privire la fiabilitatea și mentenabilitatea unui echipament mecanic/electric sau a unei instalații și încărcarea respectivului referat în platforma online campus.cmu-edu.eu, utilizând modulul disponibil pe platformă, cu respectarea tuturor elementelor de integritate pe parcursul desfășurării online a activităților de evaluare a studenților.)	<b>60 %</b>  <b>30%</b>
Seminar			
Laborator	Examinare pe parcurs	Evaluarea pe parcurs constă în verificarea cunoștințelor acumulate pe parcursul audierii cursurilor precum și prin rezolvarea unor probleme de calcul numeric în timp real.	<b>10 %</b>
Proiect			

**10.5 Condiții de promovare:** minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ► nota 5; 55,...64p ► nota 6; 65,...74. ► nota 7; 75,...84p ► nota 8; 85...94p ► nota 9; 95,...100 p ► nota 10

**Mențiuni suplimentare:**

- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial;
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică această disciplină, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;
- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.

Standard minim de performanță

**Nota 5 în examen – Prezența în examen este condiționată de predarea proiectului și obținerea minim notei 5 la evaluarea acestuia și rezolvarea a 50% din testul grilă de pe platforma eCampus dat la examen**

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
19.09.2025	S.L.univ.dr.ing. Turof Mihaela	S.L.univ.dr.ing. Turof Mihaela

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2025	Ș.l.univ.dr.ing. Cătălin Faităr

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
29.09.2025	Conf.univ.dr.ing. STAN LIVIU