



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE</b>
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE
1.3 Departamentul	Departamentul Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electromecanica
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	41

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Calitatea si fiabilitate						
2.2 Aria de conținut	Tehnologii de fabricare clasice						
2.3 Responsabil de curs	Prof. dr. habil ing. Nicolae Stelian Ungureanu email: nicolae.ungureanu@imtech.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof. dr. habil ing. Nicolae Stelian Ungureanu email: nicolae.ungureanu@imtech.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DID/DOB

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități.....					0
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	33				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	75				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	3				

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

4.1 de curriculum	Analiza matematica
4.2 de competențe	Calculul indicatorilor statistici , formarea bazelor de date. Cunoașterea structurilor de bază ale mașinilor electrice, respectiv a principiilor de proiectarea a echipamentelor electrice.

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector
--------------------------------	--

	Platforma informatica agreata UTCN - KnowledgeBase
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cunoașterea suportului teoretic și practic este obligatorie. Prelucrarea datelor pentru tema anterioara este obligatorie. Fără parcurgerea tuturor lucrărilor nu se admite intrarea la evaluarea finală. Dotarea materiala este specifica fiecărui laborator. Platforma informatica agreata UTCN- KnowledgeBase

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>CUNOȘTINȚE:</b>  D2. Utilizarea cunostintelor de baza pentru explicarea si interretarea unor variate tipuri de concepte, situatii, procese, proiecte etc. asociate domeniului  C6.2 Identificarea si selectarea de componente pentru exploatare, mentenanta si integrarea in sistemele electromecanice</p> <p><b>ABILITĂȚI:</b>  D3. Aplicarea unor principii si metode de baza pentru rezolvarea de probleme/situatii bine definite, tipice domeniului în conditii de asistenta calificata  Punerea în funcțiune, încercarea în functionare, analiza defectelor si depanarea sistemelor electromecanice  D4. Utilizarea adecvata de criterii si metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele si limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode si teorii  Utilizarea de metode si mijloace tehnice pentru cresterea fiabilitatii sistemelor electromecanice  D5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii si metode consacrate în domeniu  Elaborarea de planuri de întreținere si reparatii a instalatiilor electromecanice</p> <p>Standarde minimale de performanta pentru evaluarea competentei  Elaborarea unui plan de întreținere si reparatii pentru un sistem electromecanic de complexitate redusa</p>
Competențe	<p>CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a conditiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente si a riscurilor aferente.  CT2 Identificarea rolurilor si responsabilitatilor într-o echipa pluridisciplinara si aplicarea de tehnici de relationare si de munca eficienta în cadrul echipei.  CT3 Utilizarea eficienta a surselor informationale si a resurselor de comunicare si de formare profesionala asistata (portaluri Internet, aplicatii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba româna cât si într-o limba de circulatie internationala.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de calitate, fiabilitate, mentenabilitate si disponibilitate, a proceselor de defectare precum si a corelatiilor existente intre diferitele moduri de defectare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicarea si interpretarea rezultatelor obtinute din prelucrarea datelor experimentale obtinute din exploatarea elementelor si sistemelor sau in cadrul testelor si incercarilor.</li> <li>• Msurarea nivelului calitații.</li> <li>• Proiectarea si conducerea testelor de determinare a fiabilitatii precum si a testelor de conformitate.</li> <li>• Prelevarea datelor experimentale si prelucrarea acestora (prin metode clasice si cu soft-uri specializate).</li> <li>• Utilizarea aparaturii de investigare pentru detectarea defectiunilor (control nedistructiv, diagnosticare vibroacustica, etc.)</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de teoria probabilităților și statistică matematică 1.1. Calculul probabilităților 1.2. Probabilitatea evenimentelor 1.3. Caracteristici ale probabilităților 1.4. Noțiuni de statistică	Prezentări Power Point, utilizare sisteme Paper Show	
2. Probleme de baza ale calității. 2.1. Conceptul de calitate. 2.2. Caracteristici de calitate. 2.3. Standarde, norme și reglementări privind calitatea. 2.4. Măsurarea nivelului calității. 2.5. Nivel de calitate acceptabil		
3. Noțiuni de bază ale fiabilității 3.1. Definiții și clasificări ale fiabilității 3.2. Noțiunea de defectare 3.3. Indicatori de fiabilitate 3.3.1. Probabilitatea de bună funcționare 3.3.2. Probabilitatea de defectare 3.3.3. Funcția de frecvență 3.3.4. Rata de defectare 3.3.5. Timpul mediu de bună funcționare 3.3.6. Dispersia		
4. Fiabilitatea sistemelor 4.1. Generalități 4.2. Determinarea fiabilității sistemelor 4.2.1. Calculul fiabilității sistemelor tip serie 4.2.2. Calculul fiabilității sistemelor tip paralel 4.2.3. Calculul fiabilității sistemelor având scheme mixte 4.3. Aspecte speciale ale calculului fiabilității sistemelor 4.4. Concluzii legate de asigurarea unui nivel de fiabilitate 4.5. ridicat al sistemelor		
5. Mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor industriale 1.1. Sisteme de mentenanță clasice 1.2. Sisteme de mentenanță moderne		
6. Determinarea fiabilității pentru sisteme mecanice și electrice 6.1. Fiabilitatea rulmenților 6.2. Fiabilitatea angrenajelor 6.3. Fiabilitatea motoarelor electrice		

### Bibliografie

1. 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
2. Baron T., Metode statistice pentru analiza și controlul calității producției, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979
3. Cătuneanu, V., Bazele teoretice ale fiabilității, Editura Academiei R.S.R., București, 1983
4. Ceaușu I., Enciclopedia Managerială, editura ATTR, București, 1998
5. Ceaușu I., Terotehnică și terotehnologie, București, 1988
6. Florea Al., Vasu Gh., Fiabilitatea utilajului minier, Litografia Institutului de mine Petroșani, 1979
7. Gafițanu M., Crețu S., Drăgan B., Diagnosticarea vibroacustică a mașinilor și utilajelor, Editura tehnică, București 1989
8. Hohan I. Tehnologia și fiabilitatea sistemelor, Editura Didactică și Pedagogică București 1982.
9. Nășui V., Bazele cercetării experimentale, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2000
10. Tudor A., Prodan Gh., Muntean C., Moțiu R., Durabilitatea și fiabilitatea transmisiilor mecanice,

Editura Tehnică, București, 1988 11. Ungureanu N.S. Fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea elementelor și sistemelor, Editura Universității de Nord Baia mare, 2001 12. Ungureanu, N.S., Fiabilitatea și diagnoză, Editura Risoprint, (CNCSIS 178) Cluj Napoca, ISBN 973-656-554-8, 2003, 144 pagini 13. *** STAS 8174/1-77 Fiabilitate. Terminologie 14. *** STAS 8174/3-77 Disponibilitate. Terminologie 15. *** STAS 8174/2-77 Mentenabilitate. Terminologie 16. ***BS 5760/1-79 Reliability of systems, equipments and components. Guide to reliability programme management 17. ***BS 4778-83 Glossary of terms used in quality assurance, including reliability and maintainability terms. 18. ***CEI 605-1-1978 Essai de fiabilite des equipements. Prescription generales. 19. ***CEI 605-5-1982 Essai de fiabilite des equipements. Plans d'essai de ccnformite 20. pour une proportion de succes. 21. ***CEI 706/1-1982 Guide de maintenabilite de materiel. Introduction, exigences et progrcmmme de maintenabilite. 22. ***CEI 300-84 Reliability and maintainability management.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Instructaj de SSM 2. Calculul probabilităților. Probabilitatea evenimentelor. Aplicatii. 3. Culegerea datelor experimentale. 4. Masurarea calității. Caracteristici de calitate. Aplicatii. 5. Calculul indicatorilor de fiabilitate pentru elemente date. 6. Calculul fiabilitatii sistemelor 7. Conceperea unui plan de mentenanta pentru un sistem electromecanic de complexitate redusa	Prezentare teoretică Realizare practică și prelevare date. Prelucrare date	
<b>Bibliografie</b> 1. Ungureanu N., Duval P., Mocan M, Taucean I., Logistica activitatilor de mentenanta, (CNCSIS 22), Editura Univeristatii de Nord Baia Mare, 2010, pag. 286, ISBN 978-606-536-074-7 2. *** STAS 12007/1-81 Încercarea de fiabilitate a echipamentelor 3. *** STAS 10911-77 Culegerea datelor privind comportarea în exploatare a produselor industriale 4. Ungureșan I., Terologia, știința și practica recondiționării pieselor de schimb, Editura Promedia, Cluj-Napoca, 1994 5.		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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 utilizate pentru fabricație cât și a mașinilor și echipamentelor produse. De asemenea așteptările acestora sunt legate de găsirea soluțiilor de înlăturarea a deficiențelor.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezență la curs. Participare activă la orele de curs	Verificare	10%
	Colocviu	Oral, scris	60%
10.5 Seminar/Laborator	Prezență. Prezentarea temelor de casă.	Verificare. Verificare teme.	20%

**10.6 Standard minim de performanță**

Cunoașterea definițiilor de bază. Cunoașterea noțiunilor elementare privind indicatorii de calitate și fiabilitate și modul de calcul al acestora. Cunoașterea noțiunilor elementare privind sistemele de mentenanță și condițiile specifice de aplicare.

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Prof.dr. habil ing. Nicolae Stelian Ungureanu	
	Aplicații	Prof.dr. habil ing. Nicolae Stelian Ungureanu	
Data avizării în Consiliul Departamentului			Director Departament Ș. L. dr. ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății			Decan Conf. dr. ing. Dinu DĂRABĂ