

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE
1.2 Facultatea	INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICA
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	ELECTROMECHANICA

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Calitate și fiabilitate						
2.2 Codul disciplinei	IELML601						
2.3 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Nicolae Stelian Ungureanu						
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Prof. dr. ing. Nicolae Stelian Ungureanu						
2.5 Anul de studii	3	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB/DID

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	1
		din care: 3.1.3 laborator		3.1.4 proiect	
3.2 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	14
		din care: 3.2.3 laborator		3.2.3 proiect	
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					2
Examinări					6
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual	36				
3.4 Total ore pe semestru	78				
3.5 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza matematica
4.2 de competențe	Calculul indicatorilor statistici. Noțiuni de teoria probabilităților. Formarea bazelor de date. Cunoașterea structurilor de bază ale mașinilor, echipamentelor și dispozitivelor electromecanice, respectiv a principiilor de proiectarea a acestora.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Temele cursurilor și bibliografia sunt anunțate anterior. Dotarea materiala este cea specifica (videoprojector, sisteme papershow, presenter, etc.)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	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.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none"> C6.1 Definierea conceptelor de baza privind exploatarea si mentenanta sistemelor electromecanice C6.2 Identificarea si selectarea de componente pentru exploatare, mentenanta si integrarea in sistemele electromecanice
	ABILITĂȚI: <ul style="list-style-type: none"> C6.3. Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depanarea sistemelor electromecanice C6.4. Utilizarea de metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității sistemelor electromecanice C6.5. Elaborarea de planuri de întreținere și reparații a instalațiilor electromecanice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Definierea conceptelor de baza privind exploatarea si mentenanta sistemelor electromecanice. Identificarea si selectarea de componente pentru exploatare, mentenanta si integrarea in sistemele electromecanice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea si interpretarea rezultatelor obținute din prelucrarea datelor experimentale obținute din exploatarea elementelor si sistemelor sau in cadrul testelor si încercărilor Măsurarea nivelului fiabilității Proiectarea si conducerea testelor de determinare a fiabilității precum si a testelor de calitate Prelevarea datelor experimentale si prelucrarea acestora (prin metode clasice si cu soft-uri specializate) Utilizarea aparaturii de investigare pentru detectarea defectăunilor (control nedistructiv, diagnosticare vibroacustica, etc.)

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de teoria probabilităților și statistică matematică		4
1.1. Calculul probabilităților		1
1.2. Probabilitatea evenimentelor		1
1.3. Caracteristici ale probabilităților		1
1.4. Noțiuni de statistică		1
2. Noțiuni de bază ale fiabilității		7
2.1. Definiții și clasificări ale fiabilității	Prezentări Power Point, utilizare sisteme Paper Show	2
2.2. Noțiunea de defectare		2
2.3. Indicatori de fiabilitate		3
2.3.1 Probabilitatea de bună funcționare		
2.3.2 Probabilitatea de defectare		
2.3.3 Funcția de frecvență		
2.3.4 Rata de defectare		
2.3.5 Timpul mediu de bună funcționare		
2.3.6 Dispersia		
3. Fiabilitatea sistemelor		8
3.1. Generalități		1
3.2. Determinarea fiabilității sistemelor		3
3.2.1 Calculul fiabilității sistemelor tip serie		1
3.2.2 Calculul fiabilității sistemelor tip paralel		1
3.2.3 Calculul fiabilității sistemelor având scheme mixte	Prezentări Power Point, utilizare sisteme Paper Show	1
3.2.4 Aspecte speciale ale calculului fiabilității sistemelor		2
3.3. Concluzii legate de asigurarea unui nivel de fiabilitate ridicat al sistemelor		2
4. Noțiuni de bază ale mentenanței		2
1.1. Definiții ale mentenanței, Indicatori ai mentenanței		1
1.2. Mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor electromecanice		1

5. Calitatea sistemelor electromecanice 5.1. Conceptul de calitate 5.2. Metode statistice de masurare a calitatii 5.3. Legislatia calitatii	4 2 1 1
6. Determinarea fiabilității pentru sisteme mecanice si electrice 6.1. Fiabilitatea rulmenților 6.2. Fiabilitatea releelor 6.3. Fiabilitatea angrenajelor	3 1 1 1

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. Ceașu I., Enciclopedia Managerială, editura ATTR, București, 1998
 5. Ceașu I., Terotehnică și terotehnologie, București, 1988
 6. Florea Al., Vasiu 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. Năsui 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 605-5-1982 Essai de fiabilite des equipements. Plans d'essai de cconformite
 19. pour une proportion de succes.
 20. ***CEI 706/1-1982 Guide de maintenabilite de materiel. Introduction, exigences et progrcmme de maintenabilite.
- ***CEI 300-84 Reliability and maintainability management.

8.3 Seminar

	Metode de predare	Observații
1. Instructaj de SSM 2. Calculul probabilităților. Probabilitatea evenimentelor. Aplicații. 3. Culegerea datelor experimentale. 4. Calculul indicatorilor de fiabilitate pentru elemente date. 5. Determinarea legilor de distribuție. Calculul fiabilității sistemelor 6. Sisteme de monitorizare pentru utilaje și echipamente. 7. Determinarea sistemului de mentenanță optim pentru un caz dat.	Prezentare teoretică Realizare practică și prelevare date. Prelucrare date	

Bibliografie:

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

9. Coroborarea/validarea 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.

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	20%
	Examen	Oral, scris	60%
10.6 Laborator	Participare activă la lucrările de seminar. Prezentarea temelor de casă.	Verificare teme.	20%
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea definițiilor de bază. Cunoașterea noțiunilor elementare privind indicatorii de mentenabilitate și fiabilitate și modul de calcul al acestora. Cunoașterea noțiunilor elementare privind sistemele de mentenanță și condițiile specifice de aplicare.			

Data completării

Titular de curs

Prof. dr. ing.
Nicolae Stelian Ungureanu

Titular seminar/laborator/proiect

Prof. dr. ing.
Nicolae Stelian Ungureanu

Data avizării în departament

Director de departament
Conf.Dr.ing. Mihai Bănică
