

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA MATERIALELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIA PROCESĂRII MATERIALELOR PRIN PROCEDEE SPECIALE
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mentenanța si fiabilitate								
2.2 Codul disciplinei	4.10 IPMPS								
2.3 Titularul activităților de curs	<i>Prof.dr. habil ing. Nicolae Ungureanu – nicolae.ungureanu@intech.utcluj.ro</i>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	<i>Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz – jozef.juhasz@irmmm.utcluj.ro</i>								
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tip evaluare	C	2.8 Tip*	DO	2.9 Cat.**	DA

* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

** **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar		
		din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect		
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar		
		din care: 3.2.3 laborator	14	3.2.3 proiect		
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						14
Tutoriat						7
Examinări						6
Alte activități						
3.3 Total ore studiu individual		83				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)		125				
3.5 Numărul de credite		5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria probabilităților și statistică matematică, Organe de mașini
4.2 de competențe	Calculul indicatorilor statistici , formarea bazelor de date. Cunoașterea structurilor de bază ale mașinilor unelte, respectiv a principiilor de proiectarea a echipamentelor tehnologice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector• Cameră video, software și Acces Point• Platforma informatica agreata UTCN- KnowledgeBase
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none">• 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• Cameră video, software și Acces Point• Platforma informatica agreata UTCN- KnowledgeBase

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none">Capacitatea de documentare, sinteză, aprofundare și utilizare a informației științifice.Capacitatea de înțelegere a legăturii dintre proprietățile materialelor și tehnologia de procesare.Competențe de selecție și utilizare a materialelor pentru diferite destinații în raport cu relația compoziție-structură-procesare-proprietăți
	ABILITĂȚI: <ul style="list-style-type: none">Dezvoltarea abilității absolvenților de a utiliza cunoștințele dobândite în caracterizarea, selectarea și procesarea materialelor, de a stimula creativitatea acestora, pentru a găsi noi soluții tehnice la problemele practice din industrie și luarea deciziilor în actualul context social și global și să dezvolte o atitudine de lider în practica profesională.Formarea de specialiști cu abilități manageriale în diferite servicii economice, sociale, centrată pe performanță generalizată, prin adaptarea și readaptarea structurii specializării la schimbările din sistemul economic.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">Capacitatea de lucru în echipă în realizarea obiectivelor specifice procedeele speciale de prelucrare a materialelor

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de fiabilitate, mentenabilitate și disponibilitate și a proceselor de defectare precum și a corelațiilor existente între diferitele moduri de defectare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Explicarea și interpretarea rezultatelor obținute din prelucrarea datelor experimentale obținute din exploatarea elementelor și sistemelor sau în cadrul testelor și încercărilor.Proiectarea și conducerea testelor de determinare a fiabilității precum și a testelor de conformitate.Prelevarea datelor experimentale și prelucrarea acestora (prin metode clasice și cu soft-uri specializate).Utilizarea aparaturii de investigare pentru detectarea defectiunilor (control nedistructiv, diagnosticare vibroacustică etc.)Cunoașterea tipurilor principale de sisteme de mentenanță și modalitățile de aplicare a acestora.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Noțiuni de teoria probabilităților și statistică matematică. Calculul probabilităților Probabilitatea evenimentelor. Caracteristici ale probabilităților. Noțiuni de statistică	4	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Noțiuni de bază ale fiabilității. Definiții și clasificări ale fiabilității. Noțiunea de defectare. Indicatori de fiabilitate. Probabilitatea de bună funcționare. Probabilitatea de defectare. Funcția de frecvență. Rata de defectare. Timpul mediu de bună funcționare. Dispersia	4		
Fiabilitatea sistemelor. Generalități. Determinarea fiabilității sistemelor. Calculul fiabilității sistemelor tip serie. Calculul fiabilității sistemelor tip paralel. Calculul fiabilității sistemelor având scheme mixte. Aspecte speciale ale calculului fiabilității sistemelor. Concluzii legate de asigurarea unui nivel de fiabilitate ridicat al sistemelor	4		
Mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor industriale. Sisteme de mentenanță clasice. Sisteme de mentenanță moderne	12		
Determinarea fiabilității pentru sisteme mecanice și electrice. Fiabilitatea rulmenților	4		
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., Vasiiu 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 605-1-1978 Essai de fiabilité des équipements. Prescription générales.
19. ***CEI 605-5-1982 Essai de fiabilité des équipements. Plans d'essai de conformité
20. pour une proportion de succès.
21. ***CEI 706/1-1982 Guide de maintenabilité de matériel. Introduction, exigences et programme de maintenabilité.
22. ***CEI 300-84 Reliability and maintainability management.

8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Instructaj de SSM	1	Expunere, prezen tarea logică și deductivă, problematizarea,	Calculatoare, Video-proiector,
Aplicații privind calculul probabilităților în fiabilitate	1		
Aplicații privind culegerea datelor experimentale în fiabilitate	1		
Calculul indicatorilor de fiabilitate pentru elemente date.	1		
Determinarea legilor de distribuție specifice.	2		
Calculul fiabilității sistemelor	2		
Proiectarea unui sistem de mentenanță. Verificare	6		
Bibliografie:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ungureanu N., Duval P., Mocan M., Taucan I., Logistica activităților de mentenanță, (CNCSIS 22), Editura Universității 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 echipamentele 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	Activitate la curs Examen/Colocviu	Dezbateri Testare și notare (online/onsite)	10% 50%
10.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator	Verificare activitate (online/onsite)	40%

10.8 Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea definițiilor de bază.• Cunoașterea noțiunilor elementare privind mentenanța și fiabilitatea.• Cunoașterea noțiunilor elementare privind măsurarea parametrilor de funcționare a mașinilor• Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la examen

Data completării

___/___/___

Titular de curs*Prof.dr.habil ing. Nicolae Ungureanu***Titular seminar/laborator/proiect***Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz***Data avizării în Consiliul Departamentului**

___/___/___

Director de Departament
*Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz***Data aprobării în Consiliul Facultății**

___/___/___

Decan
Conf.dr.ing. Dinu Darabă