



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii	INGINERIA SISTEMELOR FLEXIBILE DE FABRICAȚIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei											Mentenanata MUCN																		
2.2 Codul disciplinei											12.00																		
2.3 Titularul activităților de curs											Prof.dr.habil.ing. Nicolae Ungureanu																		
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații											Prof.dr.habil.ing. Nicolae Ungureanu																		
2.5 Anul de studii				2		2.6 Semestrul				1		2.7 Tip evaluare				E		2.8 Tip*				DI		2.9 Cat.**				DA	

* DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională

** DA=Disciplină de aprofundare; DS=Disciplină de sinteză; DC=Disciplină complementară

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

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână							4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar		
								din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect		1
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru							56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar		
								din care: 3.2.3 laborator	14	3.2.3 proiect		14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual												ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												28
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							69					
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	- Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector - Cameră video, software și Acces Point - Platforma informatică agreata UTCN- KnowledgeBase
5.2. de desfășurare a laboratorului/ proiectului	- Cunoașterea suportului teoretic și practic este obligatorie. Prelucrarea datelor pentru tema anterioară este obligatorie. Fără parcurgerea tuturor lucrărilor nu se admite intrarea la evaluarea finală. Dotarea materială este specifică fiecărui laborator - Cameră video, software și Acces Point - Platforma informatică agreata UTCN- KnowledgeBase



6. Descrierea calificării

Prin rezultatele învățării	CUNOȘTINȚE: - C2. Principii de inginerie - C4. Procese de producție - C5. Procese inginerești
	APTITUDINI: A9. Asigură disponibilitatea echipamentelor
	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: - R1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente; - R2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei; - R3. Analiza reflexivă a propriei activități profesionale, identificarea nevoilor de formare, utilizarea eficientă a surselor informaționale și de formare asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date indexate etc.) pentru propria dezvoltare, precum și dezvoltarea unei capacități de comunicare profesională. Prin ceea ce trebuie să cunoască, să înțeleagă și să fie capabil să facă absolventul.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	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	- 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:

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

Ceașu I., Enciclopedia Managerială, editura ATTR, București, 1998

Ceașu I., Terotehnică și terotehnologie, București, 1988

Florea Al., Vasiiu Gh., Fiabilitatea utilajului minier, Litografia Institutului de mine Petroșani, 1979

Gafițanu 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 Mentenabilitate. 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 605-1-1978 Essai de fiabilité des équipements. Prescription générales.

*** 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.

8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Instructaj de SSM	1	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
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:

Ungureanu N., Duval P., Mocan M., Taucean I., Logistica activităților de mentenanță, (CNCSIS 22), Editura Universității de Nord Baia Mare, 2010, pag. 286, ISBN 978-606-536-074-7

*** STAS 12007/1-81 Încercarea de fiabilitate a echipamentelor

*** STAS 10911-77 Culegerea datelor privind comportarea în exploatare a produselor industriale

Ungureșan I., Terologia, știința și practica recondiționării pieselor de schimb, Editura Promedia, Cluj-Napoca, 1994.



8.4 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Repartizare tema de proiect- Mentenanta MUCN tip....	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării	Calculatoare, Video-proiector, Software
Descriere MUCN (principiu de functionare, scheme functionale etc.)	4		
Identificarea sistemului de mentenanță optim pentru MUCN tip...	4		
Particularizarea sistemului	2		
Sustinere proiect	2		
Bibliografie: 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 *** STAS 12007/1-81 Încercarea de fiabilitate a echipamentelor *** STAS 10911-77 Culegerea datelor privind comportarea în exploatare a produselor industriale Ungureșan I., Terologia, științași 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 managementul mentenanței, 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	Activitate la curs Examen/Colocviu	Dezbateri Testare și notare	20% 40%
10.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator	Verificare activitate	20%
10.7 Proiect	Activitatea la orele de proiect	Verificare activitate	20%
10.8 Standard minim de performanță			
• Cunoasterea definițiilor de baza.			

Data completării

___/___/___

Titular de curs

Prof.dr.habil.ing. Nicolae Ungureanu

Titular laborator/proiect

Prof.dr.ing. Nicolae Ungureanu

Data avizării în Consiliul Departamentului

___/___/___

Director de Departament

Conf.dr.ing. Mihai Bănică

Data aprobării în Consiliul Facultății

___/___/___

Decan

Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă