

**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	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul întreținerii sistemelor de producție								
2.2 Codul disciplinei	57.20								
2.3 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Nicolae Ungureanu								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	dr.ing. Ioan Pașca								
2.5 Anul de studii	4	2.6 Semestrul	7	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DO	2.9 Cat**	DS

*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	2	din care: 3.1.1 curs	1	3.1.2 seminar	1
		din care: 3.1.3 laborator		3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	28	din care: 3.2.1 curs	14	3.2.2 seminar	14
		din care: 3.2.3 laborator	0	3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual					22
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)					50
3.5 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Teoria probabilităților și statistică matematică, Organe de mașini
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">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, videoproiectorCameră video, software și Acces PointPlatforma informatica agreata UTCN- KnowledgeBase
5.2. de desfășurare a seminarului	<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 laboratorCameră video, software și Acces PointPlatforma informatica agreata UTCN - KnowledgeBase

**6. Descrierea calificării**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none">• C6.1 Definierea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și asigurarea calității și inspecția produselor;• C6.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea probleme care apar în planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC, precum și în asigurarea calității și în inspecția produselor.
	APTITUDINI: <ul style="list-style-type: none">• A5.2 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele echipamentelor tehnologice de fabricare și/sau a componentelor acestora, precum și a logisticii industriale specifice tehnologiei construcțiilor de mașini;• A6.1 Aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și pentru asigurarea calității și inspecția produselor, în condiții de asistență calificată;• A6.2 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurare a calității și de inspecție a produselor, inclusiv a programelor software dedicate;• A6.3 Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurarea calității și inspecția produselor
Competențe transversale	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: <ul style="list-style-type: none">• R.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor;• R.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități;• R.3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de management din întreținere precum și a celor de fiabilitate și disponibilitate, a proceselor de defectare precum și a corelațiilor existente între diferitele moduri de defectare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea tipurilor principale de sisteme de mentenanță și modalitățile de aplicare a acestora.• Explicarea și interpretarea rezultatelor obținute din prelucrarea datelor experimentale, a celor obținute din exploatarea elementelor și sistemelor sau în cadrul testelor și încercărilor.• Proiectarea și conducerea testelor de determinare a mentenabilității precum și a testelor de conformitate.• 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.)• Identificarea căilor de îmbunătățire a mentenabilității sistemelor de producție

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Definirea sistemelor de producție. Noțiuni de management	1	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. Indicatori de fiabilitate Noțiunea de defectare. Mentenabilitatea și disponibilitatea sistemelor industriale.	1		
Abordarea sistemică a mentenanței. Generalități privind sistemele de mentenanță.	1		
Sisteme clasice de mentenanță. Sistemul corectiv de mentenanță	1		
Sistemul de mentenanță funcțional curent	1		
Sistemul de mentenanță funcțional de tip preventiv planificat	1		
Sistemul de mentenanță bazat pe revizii tehnice și reparații preventiv planificate	2		
Sistemul paliativ de mentenanță	1		
Lean maintenance	1		
RCM (Reliability-centered maintenance) Întreținere centrată pe fiabilitate	1		
TPM (Total productive maintenance) Întreținere productivă totală	2		
Mentanență prescriptivă	1		
Bibliografie: Agustiady T. K., Cudney E., Total Productive Maintenance, Strategies and Implementation Guide, CRC Press Taylor & Francis Group, 2017 A. 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 șiterotehnologie, București, 1988 Dhillon, B.S. Engineering maintenance : a modern approach, 1-58716-142-7 Florea Al., Vasiiu Gh., Fiabilitatea utilajului minier, Litografia Institutului de mine Petroșani, 1979 Kaneda M., An Advanced Step in TPM Implementation, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2012 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. Moubroy J. Reliability-centred Maintenance, Butterworth-Heinemann, ISBN 0 7506 3358 I, 1997 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 Smith, R., Lean maintenance : reduce costs, improve quality, and increase market share, ISBN 0-7506-7779-1 Ungureanu N., Duval P., Mocan M., Taucean I., Logistica activitatilor de mentenanța, (CNCSIS 22), Editura Univeristatii de Nord Baia Mare, 2010, pag. 286, ISBN 978-606-536-074-7 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 fiabilite des equipements. Prescription generales. ***CEI 605-5-1982 Essai de fiabilite des equipements. Plans d'essai de ccnformite pour une proportion de succes. ***CEI 706/1-1982 Guide de maintenabilite de materiel. Introduction, exigences et progrcmme de maintenabilite. ***CEI 300-84 Reliability and maintainability management.			



8.2. Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Identificarea unui sistem de producție. Stabilirea parametrilor sistemului de producție (echipamente, încărcare, uzură etc.)	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Stabilirea sistemelor adecvate de mentenanță raportate la parametrii sistemului de producție	2		
Sisteme de mentenanță preventive	2		
Implementarea sistemului TPM	4		
Aplicarea mentenanței prescriptive	2		
Proiectarea unui sistem de mentenanță	4		
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			

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 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	Activitate la curs	Dezbateri Examen (on-situ/on-line)	10% 50%
10.6 Laborator	Activitatea la fiecare laborator Evaluare finală	Verificare tema individuală Testare și notare	20% 20%

10.8 Standard minim de performanță

- Cunoașterea definițiilor de bază.
 - Cunoașterea noțiunilor elementare privind mentenabilitatea.
 - Cunoașterea noțiunilor elementare privind sistemele de mentenanță și condițiile specifice de aplicare.
- Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la colocviu.

Data completării

___/___/___

Titular de curs*Prof.dr.ing. Nicolae Ungureanu***Titular laborator***dr.ing. Ioan Pașca***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*