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	**MASTER**
1.6 Programul de studii	**INGINERIA SISTEMELOR FLEXIBILE DE FABRICAȚIE**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Metodica cercetarii experimentale**								
2.2 Codul disciplinei	**3.00**								
2.3 Titularul activităților de curs	**Prof.dr.habil.ing. Miorița Ungureanu**								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	**Prof.dr.habil.ing. Miorița Ungureanu**								
2.5 Anul de studii	**1**	2.6 Semestrul	**1**	2.7 Tip evaluare	**E**	2.8 Tip*	**DOP**	2.9 Cat.**	**DF**

* **DOB**=Disciplină obligatorie; **DOP**=Disciplină opțională
** **DF**=Disciplină fundamentală; **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	• Tolerante si control dimensional, Teoria probabilităților și statistică matematică, Management industrial
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 informatica agreata UTCN - KnowledgeBase
5.2. de desfășurare a 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 • Cameră video, software și Acces Point • Platforma informatica agreata UTCN- KnowledgeBase

6. Competențele specifice acumulate

COMPETENȚE PROFESIONALE	• efectuează cercetare științifică • oferă consultanță cu privire la îmbunătățirile în materie de eficiență • efectuează controlul calității • găsește soluții pentru probleme • efectuează încercări • utilizează echipament pentru testare • redactează rapoarte tehnice
COMPETENȚE TRANSVERSALE	• dă dovadă de inițiativă • respectă angajamente • se adaptează la schimbare • gândește analitic • gestionează feedback-ul • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• C2. Studentul/Absolventul cunoaște metodele de analiză numerică, simbolică și statistică, principiile cercetării experimentale, metodele de prelucrare a datelor și instrumentele software necesare pentru interpretarea fenomenelor tehnice și pentru fundamentarea deciziilor inginerești.
Abilități	• A2.1 Studentul/Absolventul dezvoltă programe și aplicații pentru prelucrarea datelor tehnice, utilizând Python și biblioteci specializate pentru calcul numeric, grafică și analiză simbolică. • A2.2 Studentul/Absolventul aplică metode statistice pentru analiza stabilității proceselor tehnologice, testarea ipotezelor, determinarea capabilității proceselor și interpretarea variabilității. • A2.3 Studentul/Absolventul elaborează planuri experimentale, colectează și prelucrează date experimentale, formulează concluzii și validează ipoteze tehnice. • A2.4 Studentul/Absolventul utilizează software specializat pentru analiza datelor, realizarea diagramelor, modelare experimentală și raportarea rezultatelor.
Responsabilitate și autonomie	• R2.1 Studentul/Absolventul gestionează autonom activitățile de analiză a datelor și răspunde pentru corectitudinea metodelor utilizate. • R2.2 Studentul/Absolventul ia decizii bazate pe date statistice și experimentale, cu respectarea rigorii științifice. • R2.3 Studentul/Absolventul manifestă responsabilitate în documentarea, interpretarea și comunicarea rezultatelor cercetării aplicate.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea de aptitudini legate de cercetarea experimentală a fenomenelor apărute în procesul de fabricare. Dezvoltarea cunoștințelor privind utilizarea aparaturii de măsurare a mărimilor fizice, prelucrarea şi interpretarea rezultatelor cercetărilor experimentale
8.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea deprinderilor de cercetare experimentală; • Dezvoltarea cunoștințelor de operare a echipamentelor moderne de măsură; • Însușirea metodelor de prelucrare a rezultatelor cercetării experimentale;

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Fundamentele cercetării științifice. Importanța definițiilor	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea.	Calculatoare, Video-proiector, Software
Fazele investigației științifice	6		
Elaborarea planului de cercetare	6		
Aspecte ale cuantificării. Modelarea experimentală	2		
Simulare virtuala	2		
Măsurarea și metode de măsurare	6		
Prelucrarea datelor experimentale. Evaluare finală	4		

Bibliografie:

Baron T., Metode statistice pentru analiza şi controlul calităţii producţiei, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979
Cătuneanu, V., Bazele teoretice ale fiabilităţii, Editura Academiei R.S.R., Bucureşti, 1983
Ceauşu I., Enciclopedia Managerială, editura ATTR, Bucureşti, 1998
Hohan I. Tehnologia şi fiabilitatea sistemelor, Editura Didactică şi Pedagogică Bucureşti 1982.
Năsui V., Bazele cercetării experimentale, Editura Universităţii de Nord Baia Mare,2000
Tudor A., Prodan Gh., Muntean C., Moţiu R., Durabilitatea şi fiabilitatea transmisiilor mecanice, Editura Tehnică, Bucureşti, 1988
Ungureanu, N.S., Fiabilitatea şi diagnoză, Editura Risoprint, (CNCSIS 178) Cluj Napoca, ISBN 973-656-554-8, 2003, 144 pagini
***BS 5760/1-79 Reliability of systems, equipments and components. Guide to reliability programme management
***CEI 605-1-1978 Essai de fiabilite des equipements. Prescriptiongenerales.
***CEI 605-5-1982 Essai de fiabilite des equipements. Plansd'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 Reliabilityandmaintainability management.

9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Instructaj SSM	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă.	Calculatoare, Video-proiector,
Practică metodologică de cercetare științifică	2		
Elaborarea unui program de cercetare (temă, plan, programare experiment)	2		
Masurarea si instalații de masura aplicate programului de cercetare	2		
Prelucrarea datelor experimentale obținute	2		
Verificarea ipotezelor si emiterea raportului de cercetare	2		
Verificare	2		

Bibliografie:

1. Năsui V., Bazele cercetării experimentale, Editura Universităţii de Nord Baia Mare,2000
2. ***CEI 605-1-1978 Essai de fiabilite des equipements. Prescriptiongenerales.
3.***CEI 605-5-1982 Essai de fiabilite des equipements. Plansd'essai de ccnformite pour une proportion de succes
4. Baron T., Metode statistice pentru analiza şi controlul calităţii producţiei, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979

10. 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

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Activitate la curs Examen	Dezbatere Testare și notare	10% 50%
11.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator	Verificare activitate	40%
11.8 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea definițiilor de bază. • Cunoașterea noțiunilor elementare privind cercetarea experimentală. • Cunoașterea noțiunilor elementare privind măsurarea variabilelor unui experiment. Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la examen.			

Data completării **Titular de curs** **Titular laborator**

____/____/_____ ***Prof.dr.habil.ing. Miorița Ungureanu*** ***Prof.dr.habil.ing. Miorița Ungureanu***

_____ _____

Data avizării în Consiliul Departamentului **Director de Departament**
Conf.dr.ing. Mihai Bănică

____/____/_____ _____

Data aprobării în Consiliul Facultății **Decan**
Conf.dr.ing. Olivian Chiver

____/____/_____ _____