

**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	Teoria probabilitatilor si statistica matematica								
2.2 Codul disciplinei	16.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mihai Bănică								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Șef lucr.dr.ing. Alina Bianca Pop								
2.5 Anul de studii	2	2.6 Semestrul	3	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DF

* **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	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	
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	28	3.2.3 proiect	
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					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					2
Examinări					2
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	<ul style="list-style-type: none">• Analiză matematică• Informatica aplicată 1, 2
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">• Concepte, principii, teoreme și metode de bază din matematică• Noțiuni de bază de Matlab (Octave) și Excel (Calc)• Cunoștințe de bază privind măsurarea dimensiunilor și desfășurarea proceselor 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
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Laborator L12 dotat cu 24 de calculatoare, MS Excel, PSPP, periferice, și internet

**6. Descrierea calificării**

Prin rezultatele învățării	CUNOȘTIȘTE: <ul style="list-style-type: none">C1.1 Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelorC1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industrialeC3.1 Descrierea teoriilor și metodelor de bază din domeniul programării calculatoarelor și informaticii aplicate specifice tehnologiei construcțiilor de mașini
	APTITUDINI: <ul style="list-style-type: none">A1.1. Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificatăA1.2. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și parametrilor caracteristici, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industrialeA3.1 Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru programare, realizare de baze de date, grafică asistată, modelare, proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, investigarea și prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular
	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: <ul style="list-style-type: none">CT1 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 deciziilorCT2 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 activitățiCT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acestora și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Aplicarea metodelor de estimare și luarea deciziilor pe baza analizei statistice a datelor obținute în urma unor măsurări de proces
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea noțiunilor de teoria probabilitățilorCunoașterea metodelor, indicatorilor și funcțiilor de repartiție statisticiEvaluarea și interpretarea datelor statisticeDeterminarea influenței factorilor asupra rezultatelor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Elemente de teoria probabilităților: Noțiuni utilizate în teoria probabilităților; Operații cu evenimente; Probabilitatea evenimentelor; Algebra evenimentelor; Formula probabilităților totale. Teorema ipotezelor (formula lui Bayes)	3	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Distribuții de probabilitate. Distribuția empirică (experimentală)	3		
2. Distribuții de probabilitate. Distribuții de probabilitate teoretice	4		
3. Testarea ipotezelor statistice. Volumul (mărimea) eșantionului; Verificarea caracterului aleator al datelor; Testul Kolmogorov; Eliminarea datelor care diferă semnificativ de celelalte (detectarea valorilor aberante); Criteriul Cochran pentru eliminarea dispersiei care diferă semnificativ de celelalte; Coeficientul de corelație. testul Pearson	6		



3. Testarea ipotezelor statistice. Considerații generale privind intervalele de încredere; Criteriul de semnificație Z; Criteriul de semnificație F; Criteriul de semnificație t;	8		
4. Analiza varianței (ANOVA)	4		
Bibliografie: *** Vocabular internațional de termeni utilizați în metrologie, pdf. Bulgaru, M., Bolboaca, L.I., Ingineria calității, Managementul calității, statistică și control, măsurări în 3D, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2001 Lobonțiu, M., Bazele elaborării proceselor tehnologice de prelucrare prin așchiere, Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 1998 Pop, M., ș.a., Probabilități și statistică-teorie și aplicații, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2008 Pop, M., Teoria probabilităților și statistică matematică, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2000 Rancu, N., Tovissi, L., Statistica matematică cu aplicații în producție, Editura Academiei, București, 1963			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Aplicații: Operații cu evenimente. Probabilitatea evenimentelor. Algebra evenimentelor	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Aplicații: Formula probabilităților totale. Teorema ipotezelor (formula lui Bayes)	2		
Aplicații Excel: Distribuția empirică (experimentală) (1)	2		
Aplicații Excel: Distribuția empirică (experimentală) (2)	2		
Aplicații Excel: Distribuții de probabilitate teoretice (1)	2		
Aplicații Excel: Distribuții de probabilitate teoretice (2)	2		
Evaluare pe parcurs	2		
Aplicații Excel: Verificarea caracterului aleator (întâmplător) al datelor; Testul Kolmogorov;	2		
Aplicații Excel: Detectarea valorilor aberante; Criteriul Cochran	2		
Aplicații Excel: Testul Pearson; Intervalului de încredere pentru criteriul Z; Egalitatea a două medii cu criteriul Z	2		
Aplicații Excel: Criteriul de semnificație F; Intervalului de încredere pentru criteriul t; Egalitatea a două medii cu criteriul t când dispersiile sunt egale	2		
Aplicații Excel: Intervalului de încredere pentru criteriul t; Egalitatea a două medii cu criteriul t când dispersiile nu sunt egale	2		
Aplicații Excel: Compararea a două metode de cercetare cu criteriul t	2		
Aplicații Excel: Analiza varianței (ANOVA)	2		
Evaluare	2		
Bibliografie: Pop, M., ș.a., Probabilități și statistică-teorie și aplicații, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2008 Pop, M., Teoria probabilităților și statistică matematică, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2000 Rancu, N., Tovissi, L., Statistica matematică cu aplicații în producție, Editura Academiei, București, 1963			

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice în domeniul soluțiilor tehnologice de asigurare a calității pieselor fabricate și a productivității. Cunoașterea și utilizarea instrumentelor și tehnicilor statistice este absolut necesare în firmele care implementează un sistem de asigurarea calității.
--

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	Dezbateri Testare și notare	20% 40%
10.6 Laborator	Activitatea la fiecare laborator	Verificare activitate	40%



10.8 Standard minim de performanță

- prezentarea datelor statistice
- distribuția binomială
- distribuția normală
- distribuția t
- detectarea valorilor aberante
- verificarea corespondenței dintre distribuția empirică și cea teoretică
- corelații
- criteriul de semnificație t

Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la Examen.

Data completării

___/___/___

Titular de curs

Conf.dr.ing. Mihai Bănică

Titular laborator

Șef lucr.dr.ing. Alina Bianca Pop

Data avizării în Consiliul Departamentului

___/___/___

Director de Departament

Conf.dr.ing. Mihai Bănică

Data aprobării în Consiliul Facultății

___/___/___

Decan

Conf.dr.ing. Olivian Chiver