

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

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE</b>
1.2 Facultatea	<b>DE INGINERIE</b>
1.3 Departamentul	<b>INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii	<b>ROBOTICĂ</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Statistică aplicată în inginerie</b>								
2.2 Codul disciplinei	<b>IROBL405</b>								
2.3 Titularul activităților de curs	<b>Conf.dr.ing. Mihai Bănică</b>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	<b>Șef lucr.dr.ing. Ioana Crăciun</b>								
2.5 Anul de studii	<b>2</b>	2.6 Semestrul	<b>4</b>	2.7 Tip evaluare	<b>C</b>	2.8 Tip*	<b>DO</b>	2.9 Cat.**	<b>DF</b>

\* **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	<b>2</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>1</b>	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	<b>1</b>	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	<b>28</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>14</b>	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	<b>14</b>	3.2.3 proiect	
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>8</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>2</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>10</b>
Tutoriat					<b>2</b>
Examinări					<b>2</b>
Alte activități .....					
3.3 Total ore studiu individual	<b>24</b>				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	<b>52</b>				
3.5 Numărul de credite	<b>2</b>				

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analiză matematică</li><li>• Informatica aplicată în inginerie 1,2</li></ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concepte, principii, teoreme și metode de bază din matematică</li><li>• Noțiuni de bază de Matlab (Octave) și Excel (Calc)</li><li>• Cunoștințe de bază privind măsurarea dimensiunilor și desfășurarea proceselor tehnologice</li></ul>

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector</li></ul>
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laborator L12 dotat cu 24 de calculatoare, MS Excel, periferice, și internet</li></ul>

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>C1.1 Definierea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelor</li><li>C1.2 Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie</li></ul>
	<b>ABILITĂȚI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile</li><li>Aprecierea calității sistemelor mecatronice și robotice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>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 deciziilor</li><li>CT2 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</li><li>CT3 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</li></ul>

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

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

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Elemente de teoria probabilităților (2 ore)	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Distribuții de probabilitate: distribuția empirică, distribuții de probabilitate de tip discret, distribuții de probabilitate de tip continuu	2		
3. Distribuții de probabilitate teoretice (2 ore)	2		
4. Verificarea ipotezelor. Criterii de semnificație: considerații generale privind intervalele de încredere, criteriul de semnificație Z, bilateral, criteriul de semnificație Z, unilateral, criteriul de semnificație Z, compararea a două medii, criteriul de semnificație t, utilizarea criteriului t la compararea a două medii, criteriul de semnificație F, utilizarea criteriului t la compararea a două metode de cercetare, eliminarea valorilor care se abat mult de la medie, criteriul Cochran pentru eliminarea dispersiei care diferă semnificativ de celelalte, corelații: covarianța și coeficientul de corelație Pearson, testul Kolmogorov pentru verificarea corespondenței dintre distribuția empirică și cea teoretică	8		
Bibliografie: 1. *** Vocabular internațional de termeni utilizați în metrologie, pdf. 2. Bulgaru, M., Bolboaca, L.I., Ingineria calității, Managementul calității, statistică și control, măsurări în 3D, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2001 3. Lobonțiu, M., Bazele elaborării proceselor tehnologice de prelucrare prin așchiere, Editura Universității de Nord Baia Mare, Baia Mare, 1998 4. Pop, M., ș.a., Probabilități și statistică-teorie și aplicații, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2008 5. Pop, M., Teoria probabilităților și statistică matematică, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2000 6. Rancu, N., Tovissi, L., Statistica matematică cu aplicații în producție, Editura Academiei, București, 1963			



8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Aplicații: Elemente de teoria probabilităților	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Aplicații: Repartiția în frecvență a datelor. Reprezentarea și prelucrarea primară a șirurilor de date	2		
Aplicații: Calculul parametrilor distribuțiilor empirice de tip continuu și discret. Gruparea datelor în clase	2		
Evaluare pe parcurs (1 oră). Aplicații: Legi de distribuție clasice (1)	2		
Aplicații: Legi de distribuție clasice (2). Eliminarea erorilor grosolane	2		
Aplicații: Eliminarea dispersiei care diferă semnificativ de celelalte k-1 dispersii. Verificarea corespondenței dintre distribuția empirică și cea teoretică. Corelații	2		
Verificare. Predare lucrări	2		
Bibliografie: 1. Pop, M., ș.a., Probabilități și statistică-teorie și aplicații, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2008 2. Pop, M., Teoria probabilităților și statistică matematică, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2000 3. 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**

- 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 Colocviu	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
- eliminarea erorilor grosolane
- verificarea corespondenței dintre distribuția empirică și cea teoretică
- corelații

**Data completării**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Titular de curs***Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Titular laborator***Șef lucr.dr.ing. Ioana Crăciun***Data avizării în Consiliul Departamentului**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Director de Departament***Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Data aprobării în Consiliul Facultății**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Decan***Prof.dr.ing. Nicolae Ungureanu*