

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	TEPM
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Procesării Materialelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2/ Computers Programming and Programming Languages 2						
2.1.2. Codul disciplinei	IIPM10DF						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Sef lucr. dr. ing. Vasile MANOLE						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	Sef lucr. dr. ing. Vasile MANOLE						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									35
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									36
Examinări ⁸									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ⁹	106								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	162								
3.9 Numărul de credite	6								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Echipamente de laborator, videoproiector

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină se va urmări însușirea de către studenți a capacității de selecție, analiză, sinteză și utilizare adecvată a cunoștințelor specifice în scopul formulării de argumente științifice coerente, demersuri practice eficiente, decizii și soluții concrete în domeniul ingineriei mecanice. Ghidarea studenților în alegerea unor algoritmi performanți, existenți în diverse biblioteci de programe de firmă, algoritmi care se pretează cel mai bine la problemele pe care aceștia doresc să le rezolve cât mai corect și precis posibil. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepțe, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomenelor fizice, chimice și tehnologice specifice ingineriei mecanice. Prezentarea

principalelor noțiuni din teoria probabilității și statistica matematică utilizate în domeniul științific și utilizarea lor în scrierea de programe pentru situații speciale ce pot apărea în timpul unei cercetări sau proiectări.

7. Rezultatele învățării ¹⁴

Cunoștințe	Studentul/absolventul: - identifică și descrie concepte, teorii și metode specifice rezolvării unor probleme complicate prin metode ingineresti; - explică elementele fundamentale ale teoriei probabilității și etapele unei analize caracteristice; - compară analizele calitative și cantitative realizând o clasificare; - evaluează datele analitice în termeni statistici realizând simplificarea etapelor de rezolvare; - definește metode de optimizare pentru rezolvarea modelelor matematice cu ajutorul statisticii matematice; - evaluează metode specifice pentru analiza regresională și verificare ipotezelor statistice.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumente digitale pentru prezentarea lucrărilor de analiză și caracterizare a problemelor ingineresti; - aplică principii și metode de bază din tehnologiile digitale și rezolvă probleme de complexitate medie asociate reprezentărilor grafice, modelării și simulării în inginerie; - evaluează critic procese, echipamente, proceduri și produse din industrie mecanică cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a notiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

9. Conținuturi

9. 1. Curs¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Cap. 1. Elemente de teoria probabilităților aplicată în statistică 1.1. Probabilitatea evenimentelor aleatoare 1.2. Variabile aleatoare și repartiții 1.3. Valoarea medie și dispersia 1.4. Inegalitatea lui Cebâșev 1.5. Legea numerelor mari (a lui Bernoulli și a lui Cebâșev) 1.6. Repartiții importante 1.7. Teoreme limită pentru sume de variabile aleatoare independente 1.8. Procese Markov și lanțuri Markov	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore
Cap. 2. Statistica matematică 2.1. Introducere 2.2. Reprezentarea grafică a distribuțiilor empirice 2.3. Statistici. Caracteristici numerice ale selecției 2.4. Generarea numerelor aleatoare. Metoda Monte-Carlo 2.5. Distribuții de probabilitate ale statisticilor 2.6. Estimația statistică 2.7. Estimări și proprietățile lor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	8 ore

2.8. Metoda verosimilității maxime 2.9. Estimării cu intervale. Interval de încredere 2.10. Teoria masuratorilor fizice. Erori de masura Cap. 3. Verificare ipotezelor statistice. 3.1. Compararea criteriilor. Criteriul Neyman -Pearson 3.2. Verificarea mediei 3.3. Verificarea dispersiei 3.4. Verificarea egalitatii mediei 3.5. Verificarea egalitatii dispersiei 3.6. Criteriul lui Bartlett 3.7. Criteriul lui Pearson 3.8. Criteriul de concordanta Kolmogorov 3.9. Criteriul Wallis-Moore 3.10. Controlul statistic al calitatii productiei. Fise Shewhart Cap. 4 Analiza regresionala 4.1. Metoda celor mai mici pătrate 4.2. Regresia liniara. Corelația normala. 4.3. Regresia polinomiala 4.4. Regresia liniara multipla 4.5. Testarea ipotezelor liniare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	12 ore
Bibliografie curs: 1. D. Taloi, C. Bratu, E. Florian, E. Berceanu, Optimizarea proceselor metalurgice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983. 2. M. Stefan, I. Ionita, C. Baci, V. Manole, V. Grancea, D. Mihai, R. Cimpoeșu, Modelarea, simularea și optimizarea procesarii materialelor metalice – Aspecte Computaționale, Editura Tehnopres, ISBN: 978-973-702-904-1, 361 pag., Iași 2012. 3. M. Ștefan și N. Cimpoeșu, Optimizarea Proceselor Metode Tradiționale și Metode Evolutive Aspecte Computaționale și Aplicații Editura Performantica, Editură acreditată CNCSIS, 2009 ISBN 978-973-730-587-9. 4. Petruș, O. <i>Probabilități și statistică matematică. Computer Applications.</i> (2000). Ed. C.R., Iași.		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	
1. Protecția muncii 2. Spații de probabilitate finite 3. Formula probabilității totale 4. Variabile aleatoare discrete 5. Studiul distribuției binomiale 6. Studiul distribuției Poisson 7. Studiul distribuției Gauss 8. Reprezentarea grafică a distribuției empirice. Histograme. 9. Indicatorii Analizei Statistice 10. Erori de masura 11. Verificarea ipotezelor statistice 12. Controlul statistic al calitatii productiei 13. Analiza de regresie și corelație în statistică 14. Recapitulări. Recuperări.	Demonstrație practică, experiment	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Petruș, O. <i>Probabilități și statistică matematică. Computer Applications.</i> (2000). Ed. C.R., Iași. 2. Petruș, O. <i>FORTAN 90/95.</i> (2001). Limbaj și tehnici de programare. Iași. 3. *** Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006. 4. *** H.G. 1425/2006 – Norme Metodologice de Aplicare a Prevederilor Legii Securității și Sănătății în Muncă		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Colocviu	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	15%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	15%
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	70%
10.5b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante);	30%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la disciplină Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2 rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei și dobândirea notei minime 5 la activitățile 10.4 și 10.5.b.			

Data completării: 15.09.2025

Titular/ titulari de curs: s.l.dr.ing. Manole Vasile

Titular/ titulari de aplicații: s.l.dr.ing. Manole Vasile

Data avizării în departament:

17.09.2025

Director de departament

Conf. univ. dr. ing. Mihai AXINTE

Data aprobării în Consiliul Facultății:

17.09.2025

Decan,

Conf. univ. dr. ing. Gheorghe Bădăraș

¹ Licență/ Masterat.

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³ 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴ Examen (E), colocviu (C) – din planul de învățământ.

⁵ DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷ Liniiile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.