FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAŞI
1.2 Facultatea	Construcții De Mașini Și Management Industrial
1.3 Departamentul	Sisteme de producție digitale – CMMI, Inginerie și Management - DIMA
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și Management
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	**Inginerie Economică în Domeniul Mecanic**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**Statistică economică** Economic Statistics			
2.1.2. Codul disciplinei				IMan-8.03-DID-E			
2.2 Titularul/ titularii activităţilor de curs				Șl.dr.ing.mat. Adina Rusu			
2.3 Titularul/ titularii activităţilor de aplicaţii (L)				Șl.dr.ing.mat. Adina Rusu			
2.4 Anul de studii[2]	4	2.5 Semestrul[3]	8	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect -	3.3.d practică -	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	70	3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect -	3.6.d	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	13
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	55
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Matematici speciale
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă și cretă, videoproiector.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	• Tablă și cretă, calculatoare, software de calcul tabelar (Microsoft Excel).

6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina **Statistică Economică** urmărește formarea competențelor de analiză și interpretare a fenomenelor economice și inginerești pe baza metodelor statistice. Cursul oferă studenților cunoștințele necesare privind colectarea, organizarea, prelucrarea și prezentarea datelor, calculul indicatorilor statistici, analiza variației și corelației, precum și utilizarea instrumentelor digitale (Microsoft Excel) pentru analiza numerică și grafică a rezultatelor. Prin îmbinarea teoriei cu aplicațiile practice, disciplina contribuie la dezvoltarea gândirii analitice și la capacitatea de fundamentare științifică a deciziilor economice și manageriale.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică conceptele și principiile fundamentale ale statisticii aplicate în inginerie și economie; - descrie etapele procesului statistic: colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea datelor; - definește și calculează indicatori statistici (media, dispersia, abaterea standard, coeficientul de variație); - explică metodele de analiză a distribuțiilor și de reprezentare grafică a datelor; - compară metodele de analiză a corelației și regresiei și interpretează coeficienții asociați; - descrie noțiunile de bază privind testarea ipotezelor și estimarea parametrilor; - explică utilizarea instrumentelor digitale (Microsoft Excel) pentru analiza numerică și grafică a datelor.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - colectează, organizează și prelucrează date statistice utilizând metode adecvate și instrumente digitale; - aplică metode de analiză descriptivă, corelațională și inferențială în studiul fenomenelor inginerești și economice; - interpretează rezultatele obținute și formulează concluzii privind tendințele și relațiile dintre variabile; - elaborează rapoarte statistice și grafice ilustrative pentru susținerea deciziilor manageriale; - evaluează calitatea datelor și identifică posibilele surse de eroare în procesul de analiză.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile etice și deontologice în colectarea, prelucrarea și prezentarea datelor statistice; - își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor și interpretărilor efectuate; - colaborează eficient în echipe multidisciplinare pentru realizarea analizelor și proiectelor; - manifestă autonomie în documentarea și aplicarea metodelor statistice în contexte profesionale diverse; - adoptă o atitudine critică și reflexivă față de utilizarea datelor și concluziilor rezultate din analiza statistică.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate expuneri la tablă, explicații detaliate și demonstrații, completate de exemple numerice inspirate din domeniul economic și inginerec. Accentul se va pune pe înțelegerea conceptelor statistice, pe modul corect de calcul al indicatorilor și pe interpretarea semnificației lor. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor predate anterior, urmată de rezolvarea de exerciții și studii de caz care permit corelarea teoriei cu aplicațiile practice.

Metoda de predare este bazată pe învățarea prin problematizare, exercițiu și rezolvare de aplicații, completată de activități aplicative în cadrul laboratoarelor, unde se utilizează calculatoare și software de calcul tabelar (Microsoft Excel). Aceste activități urmăresc formarea deprinderilor de prelucrare și analiză a datelor, de reprezentare grafică și de interpretare statistică a fenomenelor economice și inginerești.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1. Noţiuni introductive de statistică în inginerie. Calitatea informaţiei, tipuri de variabile nominale, variabile ordinale, variabile de interval	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.2. Observarea, colectarea, controlul, formatarea datelor statistice specifice ingineriei, evaluarea erorilor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.3. Sistematizarea și prezentarea datelor statistice (tabele, diagrame, indicatori)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore
9.1.4. Indicatori ai tendinței centrale (Media, mediana, modul, quantilele)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.5. Mărimi tipice de selecţie: estimarea punctuală şi prin intervale de încredere a mediei și dispersiei.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.6. Indicatori ai dispersiei, asimetriei și boltirii	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.7. Noţiuni de teoria probabilităților: operații cu evenimente, evenimente independente și condiţionate, definirea probabilității, formule de baza în calculul probabilităților	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.8. Distribuții de probabilitate (discrete, uniforme, normale, binomiale)	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.9. Tipuri de repartiţie: normală, CHI-2, Student (t), Fisher-Snedecor (F), binomială	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.10. Corelaţia statistică. Teste de corelaţie. Corelaţia Pearson, Spearman, Kendall	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	6 ore

9.1.11. Regresie liniară simplă: coeficienții modelelor, modalitatea de testare a semnificatiei coeficienţilor, tipuri de analiză reziduală	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
9.1.12. Regresie liniară multiplă, estimaţia prin cele mai mici pătrate, interpretarea coeficienților, analiză reziduală	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore

1. Asandului L., Metode statistice de analiza a datelor categoriale, WoltersKluwer, 2010.
2. Jaba E., Grama A., Analiza statistică cu SPSS sub Windows, Editura Polirom, Iași, 2005
3. Bulgaru, M., Bolboaca, L.I., Ingineria calităţii, Instrumentele calităţii, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2004, ISBN 973-8396-72-3.
4. Jaba E., Statistica, ed. a 3-a, Editura Economică, Bucureşti, 2002
5. Rusu G., Elemente de teoria probabilităților și statistică matematică, Sedcom Libris, 2002.
6. Kolozsi E., Statistică, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2001
7. Clocotici V., Stan, A., Statistica aplicată în psihologie, Polirom, 2000.
8. Montgomery D.C., Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley & Sons, Inc., 2000.
9. Ciucu V., Craiu V., Introducere în teoria probabilităților și statistică aplicată, EDP, 1971
10. Mihoc Gh., Micu N., Teoria probabilităţilor şi statistică matematică, E.D.P., Bucureşti, 1980

Adina Rusu, Note de curs, Statistică economică

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	Observaţii, timp alocat
9.2b.1. Utilizarea statisticii în analiza fenomenelor şi proceselor din domeniul ingineriei.	Prezentarea exercițiilor, rezolvarea aplicațiilor (manual și cu soft), interpretarea soluției.	2 ore
9.2b.2. Reprezentare tabelară şi grafică a datelor în Excel. Calculul erorilor de măsurare.	Prezentarea exercițiilor, rezolvarea aplicațiilor (manual și cu soft), interpretarea soluției.	4 ore
9.2b.3. Statistică descriptivă: reprezentarea seriilor statistice (tabele şi grafice), calcul mărimilor caracteristice (media, modul, mediana, dispersia, coeficienţi de asimetrie).	Prezentarea exercițiilor, rezolvarea aplicațiilor (manual și cu soft), interpretarea soluției.	6 ore
9.2b.4. Calculul mărimilor tipice de selecţie. Determinarea intervalelor de încredere a mediei şi dispersiei.	Prezentarea exercițiilor, rezolvarea aplicațiilor (manual și cu soft), interpretarea soluției	4 ore
9.2b.5. Operații cu evenimente în teoria probabilităţilor reuniunea, intersecţia), probabilitatea evenimentelor (formula probabilităţilor totale, teorema ipotezelor - formula lui Bayes).	Prezentarea exercițiilor, rezolvarea aplicațiilor (manual și cu soft), interpretarea soluției	4 ore
9.2b.6. Teste statistice de semnificaţie. Testul Student (t) şi testul CHI^2.	Prezentarea exercițiilor, rezolvarea aplicațiilor (manual și cu soft), interpretarea soluției	2 ore
9.2b.7. Determinarea coeficienţilor de corelaţie Pearson, Spearman. Interpretarea rezultatelor.	Prezentarea exercițiilor, rezolvarea aplicațiilor (manual și cu soft), interpretarea soluției	2 ore
9.2b.8. Reprezentări ale regresiei liniare simple: calculul coeficienților modelelor, testarea semnificatiei coeficienţilor, calcului reziduurilor, interpretarea rezultatelor.	Prezentarea exercițiilor, rezolvarea aplicațiilor (manual și cu soft), interpretarea soluției	2 ore
9.2b.9. Reprezentări ale regresiei liniare multiple: calculul coeficienților modelelor, estimaţia prin cele mai mici pătrate, calcului reziduurilor, interpretarea rezultatelor.	Prezentarea exercițiilor, rezolvarea aplicațiilor (manual și cu soft), interpretarea soluției	2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	

Bibliografie aplicaţii laborator:

1. Jaba E., Grama, A., Analiza statistică cu SPSS sub Windows, Editura Polirom, Iași, 2005.
2. Bolboaca L.I., Bulgaru, M., Ingineria calităţii, Aplicaţii, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-8397-58-8.
3. Rusu G., Elemente de teoria probabilităților și statistică matematică, Sedcom Libris, 2002.
4. Kolozsi E., Statistică, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2001.
5. Montgomery D.C., Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley & Sons, Inc., 2000.

6. Ciucu V., Craiu V., Introducere în teoria probabilităților și statistică aplicată, EDP, 1971.

Referate de laborator multiplicate și aflate în sala de laborator.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa 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 abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenţilor (teme de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri).	50%	60 %
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.4b Laborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- test de evaluare.		40 %
10.5 Condiții de promovare: Studentul trebuie să demonstreze că poate reprezenta grafic datele statistice, să calculeze corect și să interpreteze indicatorii principali ai tendinței centrale și ai variației (media, mediana, abaterea standard, varianța) și să utilizeze adecvat diferite tipuri de distribuții de probabilitate pentru analiza fenomenelor economice și inginerești.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline şi acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs: Şef lucrări mat. dr. ing. Adina Rusu

Titular de aplicații: Şef lucrări mat. dr. ing. Adina Rusu

Data avizării în departamentul titularului:
24.09.2025

Departamentul de Mecanică Teoretică ”Dumitru Mangeron”
Director departament,
Prof. Emerit DHC Daniel Condurache,
membru al Academiei Romane

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:
22.10.2025

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[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] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi 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) şi 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 menţionează disciplinele obligatoriu 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 învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (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 învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*