

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ENERGETICĂ ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	TEXTILE - PIELARIE ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.4 Domeniul de studii	ȘTIINȚE INGINEREȘTI / INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGIA TRICOTAJELOR ȘI CONFECȚIILOR

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria probabilităților și statistică matematică						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. univ. dr. ing. DZIȚAC SIMONA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	conf. univ. dr. ing. DZIȚAC SIMONA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Sumativă Ex	2.7 Regimul disciplinei	O

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	matematică
4.2 de competențe	Analiză matematică, Algebră

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții pe care le asigură furnizorul educației: - Efectuarea cursului se va realiza în sistem on-site, în sală de curs cu infrastructură adecvată; Condiții impuse participanților la procesul educațional (studenți): - Este interzisă utilizarea telefonului mobil în timpul orelor de curs; - Se va evita întârzierea la orele de curs.
5.2. de desfășurare a seminarului	Condiții pe care le asigură furnizorul educației: - Efectuarea seminariilor se va realiza în sistem on-site, în săli corespunzătoare, dotate cu suport logistic necesar; Condiții impuse participanților la procesul educațional (studenți): - Participarea activă și efectuarea tuturor aplicațiilor prevăzute în tematica seminariilor. - Este interzisă utilizarea telefonului mobil în timpul orelor de seminar. - Întârzierea la orele de seminar nu este permisă.

6.1. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	Disciplina contribuie, în principal, la consolidarea competențelor profesionale (C1) din cadrul programului de studii, prin asigurarea următoarelor competențe specifice: ▪ Conduce o echipă; ▪ Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineresti; ▪ Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale; ▪ Utilizarea aplicațiilor software și a tehnologiilor informaționale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.
Competențe transversale	Disciplina contribuie, în principal, la consolidarea competențelor transversale (CT1, CT2, CT3) din cadrul programului de studii, prin asigurarea următoarelor competențe specifice: ▪ Aplicarea de competențe de comunicare în domeniul tehnic; ▪ Ține legătura cu managerii; ▪ Furnizarea documentației tehnice; ▪ Desfășurarea eficientă a activităților organizate; ▪ Manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, valorificarea optimă a propriului potențial cu respectarea normelor de etică profesională.

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie principalele metode și tehnici probabilistice și statistice utilizate în analiza și cercetarea proceselor din domeniul ingineriei industriale.
Aptitudini	Studentul/absolventul selectează și aplică principii, concepte și metode probabilistice și statistice pentru analiza proceselor specifice ingineriei industriale. Studentul/absolventul colectează, prelucrează și interpretează date experimentale și operaționale relevante pentru activitățile industriale. Studentul/absolventul elaborează rapoarte și lucrări practice pe baza metodelor statistice aplicate în ingineria industrială.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul proiectează și valorifică datele probabilistice și statistice pentru conducerea și evaluarea activităților specifice domeniului ingineriei industriale.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Disciplina are ca obiectiv principal formarea unei baze solide de cunoștințe teoretice și practice în domeniul probabilităților și statisticii matematice, esențiale pentru analiza și modelarea fenomenelor cu caracter aleator, precum și pentru interpretarea și prelucrarea datelor experimentale. ▪ Cursurile și seminariile vor aborda noțiuni fundamentale și metode de calcul probabilistic și statistic la un nivel accesibil, cu exemplificări și aplicații practice, pregătind studenții pentru disciplinele de specialitate din anii următori.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Însușirea noțiunilor de bază din teoria probabilităților, inclusiv scheme clasice, variabile aleatoare și distribuții fundamentale. ▪ Dezvoltarea abilităților de calcul probabilistic și de aplicare a metodelor statistice pentru analiza datelor reale și interpretarea acestora. ▪ Familiarizarea cu principalele tehnici de estimare și verificare a ipotezelor statistice, utilizând metode moderne și aplicații informatice. ▪ Formarea capacității de a utiliza instrumente de modelare și simulare, de a construi serii statistice, grafice și rapoarte interpretative relevante. ▪ Cultivarea gândirii analitice și a abilității de a realiza prognoze privind evoluția unor fenomene aleatoare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Cap 1. Concepte fundamentale utilizate în probabilități și statistică matematică. Exemple 1.1. Elemente de teoria mulțimilor 1.2. Elemente de analiză combinatorie	Prelegere participativă (expunere interactivă + videoproiecție), dezbateri, dialog, exemplificare*	2h
Cap 2. Noțiuni fundamentale de teoria probabilității: Introducere în teoria probabilităților; câmp de evenimente; câmp de probabilitate; probabilități condiționate; evenimente independente; formula lui Bayes;	prelegere*	2h
Cap 3. Scheme clasice de probabilitate: <i>Schema hipergeometrică, Schema geometrică, Schema lui Bernoulli, Schema lui Poisson</i> . Exemple;	prelegere*	2h
Cap 4. Variabile aleatoare (stochastice) 4.1. Variabile aleatoare discrete: <i>Proprietăți ale funcției de distribuție, Vectori aleatori discreți, Distribuții clasice ale variabilelor aleatoare discrete, Operații cu variabile aleatoare discrete</i> . Exemple; 4.2. Variabile aleatoare continue: <i>Proprietăți ale funcției de distribuție, Distribuții clasice ale variabilelor aleatoare continue</i> . Exemple; 4.3. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare: <i>Caracteristici de grupare & Caracteristici de împrăștiere</i> . Exemple; 4.4. Vectori aleatori continui	prelegere*	6h
Cap 5. Tipuri de convergență. Legile numerelor mari. Teorema limită centrală.	prelegere*	2h
Cap. 6. Elemente de statistică matematică: definiție, populația statistică, variabilă statistică, indicatori statistici, serie statistică. Exemple	prelegere*	4h
Cap. 7. Noțiuni și concepte de teoria selecției: sondaj, operație de selecție, variabile de selecție, valoarea funcției de selecție, dispersia de selecție, teorema lui Glivenko, teorema lui Kolmogorov. Exemple	prelegere*	2h
Cap.8. Noțiuni și concepte de teoria estimației: estimarea parametrilor, estimatorul consistent al parametrului, distorsiune. Exemple	prelegere*	2h
Cap.9. Metode de prelucrare statistică: metoda verosimilității maxime, metoda momentelor, metoda celor mai mici pătrate, metoda liniarizării, metoda intervalelor de încredere. Exemple	prelegere*	2h
Cap. 10. Teste de verificare a ipotezelor statistice: noțiuni, testul χ^2 , testul Kolmogorov, testul T. Exemple	prelegere*	2h
Cap.11. Corelație și regresie: definiții; Exemple	prelegere*	2h
Bibliografie 1. Beganu G., Teoria probabilităților și statistică matematică, Editura Meteor Press, 2004; 2. Butaci Casian, Simona Dzițac, Ioan Dzițac, Gabriela Bologa, Prudent decisions to estimate the risk of loss in insurance, Technological and Economic Development of Economy, Volume 23, 2017 - Issue 2, Pages 428-440, ISI; 3. Chiruță C., Elemente de matematică - Programare liniară și statistică matematică, Ed.Ion Ionescu de la Brad, Iași, 2019; 4. Dzițac Simona, Probabilități și statistică matematică, Editura Universității Aurel Vlaicu Arad, ISBN 978-973-752-533-8, 166 pagini, 2010; 5. Dzițac Simona, Probabilități și statistică matematică – Ediție revizuită / format electronic, 2021;		

6. Simona Dzitac, Ramona Simut, Daniel Badulescu, Ciprian Simut, Alina Badulescu, The role of education and digitalization in tourism development: Evidence for the European Union, Technological and Economic Development of Economy, ISSN: 2029-4913 / eISSN: 2029-4921, <https://doi.org/10.3846/tede.2025.24388>, Volume 31, Issue 4, page 1181–1205, 2025, factor impact: 3,9, ISI;
7. Ramona Simut, Simona-Aurelia Bodog, Alina Badulescu, Daniel Badulescu, Simona Dzitac, Mariana Sehleanu, Exploring the Nexus between Innovation and Economic Growth. Empirical Evidence from European Countries, Journal of Economic Computation And Economic Cybernetics Studies And Research, Vol. 59, Issue 1/2025, pp.52-67, DOI: 10.24818/18423264/59.1.25.04, factor de impact 1, ISI;
8. Dzitac Ioan, Seremi Liliana, Dzitac Simona, etc, Matematici speciale/Elemente de algebră, Geometrie analitică, Probabilități, Ed Universității din Oradea, ISBN 973-613-044-4 (2001), 247 pag.;
9. Ravish Kumar, Seshadhri Srinivasan, G. Indumathi, Simona Dzitac, A Communication Viewpoints of Distributed Energy Resource, Soft Computing Applications (SOFA 2016), Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 633. Springer, Cham vol 633, Springer, Cham, Online ISBN 978-3-319-62521-8, Print ISBN 978-3-319-62520-1, First Online: 02 September 2017, pp.107– 117, https://doi.org/10.1007/978-3-319-62521-8_10, Published: 2018, Proc ISI;
10. Petrișor Emilia, Probabilități și statistică. Aplicații în economie și inginerie, Editura Politehnica, 2003;
11. Simo A.; Dzitac S.; Dzitac D. (2022). First Responders' Localization and Health Monitoring During Rescue Operations, International Journal of Computers Communications & Control, 17(1),4665, 2022, <https://doi.org/10.15837/ijccc.2022.1.4665>, factor impact: 2,635, ISI;
12. Waleh John, An Introduction To Probability Theory And Mathematical Statistics, 2019, An Introduction To Probability Theory And Mathematical Statistics PDF Book - Online Library (diannefeinstein.org);
13. Readings | Introduction to Probability and Statistics | Mathematics | MIT OpenCourseWare, 2014

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Calcul de probabilități cu ajutorul def. și al operațiilor cu evenimente. Calcul de probabilități folosind schemele clasice și operațiile cu variabile aleatoare.	Studii de caz. Dezbateri	8h
Calcularea principalilor indicatori statistici. Realizarea unor grafice în Excel.	Studii de caz. Dezbateri	4h
Aplicații cu serii statistice	Studii de caz. Dezbateri	4h
Moduri de utilizare a caracteristicilor empirice. Aplicații în teoria selecției. Parcurgerea principalelor etape.	Studii de caz. Dezbateri	2h
Aplicații la teoria estimației. Metode practice de estimare. Estimarea intervalelor. Găsirea și utilizarea unor funcții de estimație eficiente	Studii de caz. Dezbateri	2h
Aplicații la verificarea ipotezelor statistice. Parcurgerea etapelor unor teste pentru exemple practice date .		2h
Aplicații de modelare și simulare pentru calcul probabilistic și statistic	Aplicații/prezentări. Dezbateri	4h
Recapitulare în vederea pregătirii examenului	Teorie/aplicații	2h

Bibliografie

1. Butaci Casian, Statistică , Editura Universității Agora, 2007;
2. Butaci Casian, Simona Dzitac, Ioan Dzitac, Gabriela Bologa, Prudent decisions to estimate the risk of loss in insurance, Technological and Economic Development of Economy, Volume 23, 2017 - Issue 2, Pages 428-440, ISI;
3. Dzitac Simona, Probabilități și statistică matematică, Editura Universității Aurel Vlaicu Arad, ISBN 978-973-752-533-8, 166 pagini, 2010;
4. Dzitac Simona, Probabilități și statistică matematică – Ediție revizuită / format electronic, 2021;
5. Simona Dzitac, Ramona Simut, Daniel Badulescu, Ciprian Simut, Alina Badulescu, The role of education and digitalization in tourism development: Evidence for the European Union, Technological and Economic Development of Economy, ISSN: 2029-4913 / eISSN: 2029-4921, <https://doi.org/10.3846/tede.2025.24388>, Volume 31, Issue 4, page 1181–1205, 2025, factor impact: 3,9, ISI;
6. Ramona Simut, Simona-Aurelia Bodog, Alina Badulescu, Daniel Badulescu, Simona Dzitac, Mariana Sehleanu, Exploring the Nexus between Innovation and Economic Growth. Empirical Evidence from European Countries, Journal of Economic Computation And Economic Cybernetics Studies And Research, Vol. 59, Issue 1/2025, pp.52-67, DOI: 10.24818/18423264/59.1.25.04, factor de impact 1, ISI;

7. Petrișor Emilia, Probabilități și statistică. Aplicații în economie și inginerie, Editura Politehnica, 2003;
8. [Anamaria Popescu, Teoria probabilităților și statistică matematică. Culegere de probleme, Editura UNIVERSITAS, Petroșani, ISBN: 978-973-741-423-6, 2015;
9. Popescu Anamaria , Teoria probabilităților și statistică matematică. Caiet de seminar, Editura UNIVERSITAS, Petroșani, ISBN: 978-973-741-512-7, 2016;
10. Simo A.; Dzitac S.; Dzitac D. (2022). First Responders' Localization and Health Monitoring During Rescue Operations, International Journal of Computers Communications & Control, 17(1),4665, 2022, <https://doi.org/10.15837/ijccc.2022.1.4665>, factor impact: 2,635, ISI;
11. Readings | Introduction to Probability and Statistics | Mathematics | MIT OpenCourseWare, 2014

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

Cadrul didactic titular al disciplinei participă activ la mese rotunde, conferințe de specialitate și proiecte de cercetare, în colaborare cu cadre didactice din universități din țară și din străinătate, precum și cu specialiști din mediul economic și din domenii conexe.

Scopul principal îl constituie alinierea conținutului programei de studiu la cerințele actuale ale comunității științifice și ale pieței muncii, dar și corelarea cu programe similare derulate în alte centre universitare de prestigiu.

Tematica disciplinei răspunde nevoilor de pregătire ale viitorilor specialiști în domenii tehnice și ingineresti, asigurându-le competențele statistice și probabilistice esențiale pentru analiza datelor, controlul calității, modelarea proceselor și fundamentarea deciziilor tehnico-economice, în conformitate cu cerințele angajatorilor din industrie, consultanță și cercetare.

10. Evaluate

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- <i>Cunoștințe pentru nota 5:</i> nivel minimal, acoperind temele esențiale prezentate la curs. - <i>Cunoștințe pentru nota 10:</i> răspunsuri corecte și complete la 5 întrebări extrase din lista completă transmisă în timp util.	Verificare teoretică scrisă	50%
10.5 Seminar	- Cunoștințe pentru nota 5: nivel minimal, corectitudine în rezolvarea problemelor de bază discutate la seminar. - Cunoștințe pentru nota 10: aplicarea cunoștințelor prin rezolvarea a 3 aplicații reprezentative în cadrul examenului scris; evaluarea implicării pe parcursul semestrului; alternativ, prezentarea unui referat pe teme stabilite sau rezolvarea/predarea a 4 teme integrative, care acoperă întreaga tematică de seminar.	Rezolvarea aplicațiilor în cadrul examenului + Evaluare continuă pe parcursul seminariilor (participare, implicare, referat/teme)	30% 20%

10.6. Standard minim de performanță

Înșușirea corectă a limbajului specific probabilităților și statisticii, cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale și aplicarea lor în rezolvarea studiilor și exercitiilor statistice de bază.

Stăpânirea metodelor și tehnicilor cantitative de analiză a fenomenelor aleatoare și economice, cu capacitatea de a transpune corect în practică competențele dobândite.

Deprinderea de a rezolva aplicații practice, de a utiliza instrumente informatice pentru calcul statistic, de a construi și interpreta grafice și rapoarte statistice.

Întelegerea și aplicarea corectă a raționamentului statistic în analiza și interpretarea datelor.

Data completării
01.10.2025

Semnătura titularului de curs,
conf. univ.dr. ing. Dziţac Simona
e-mail: simona.dzitac@gmail.com

Semnătura titularului de seminar,
conf. univ.dr. ing. Dziţac Simona
e-mail: simona.dzitac@gmail.com

Alte informații: pagină web personală: <http://www.dzitac.ro/ro/simona>

Data avizării în DTPMI
24.09.2025

Semnătura directorului de departament,
Conf. univ. Dr. Gherghel Sabina

Data avizării în CF
29.09.2025

Semnătură Decan,
conf. univ. dr. ing. Cristina Hora