FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**INGINERIE ELECTRICĂ ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI**
1.3 Departamentul	**CALCULATOARE SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI**
1.4 Domeniul de studii	**STIINTE INGINERESTI**
1.5 Ciclul de studii	**LICENŢĂ**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**CALCULATOARE / TEHNOLOGIA INFORMATIEI /INGINER**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**TEORIA PROBABILITATILOR SI STATISTICA MATEMATICA**			
2.2 Titularul activităţilor de curs				**Ş.L. DR. INF. BOLOJAN OCTAVIA-MARIA**			
2.3 Titularul activităţilor de seminar				**Ş.L. DR. INF. BOLOJAN OCTAVIA-MARIA**			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-/28/-

Distribuţia fondului de timp	69 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	24
Tutoriat	2
Examinări	6

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.9 Total ore pe semestru	**125**
3.10 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studenţii trebuie să posede cunoştinţe fundamentale dobândite la disciplinele: Algebră liniară, Analiză matematică, Ecuații diferențiale, Programarea calculatoarelor și limbajde de programare I.
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Laptop, Videoproiector, note de curs, bibliografia recomandată, acces la Internet în sala de curs, platforma https://matlab.uoradea.ro/, tablă inteligentă. Explicaţiile sunt însoţite de raţionamente bazate pe suport matematic şi exemple numerice aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacţiune strânsă cu studenţii din sală. Se asigură suport de curs în format electronic şi acces la repere bibliografice existente în biblioteca universităţii. Se are în vedere atât prezentarea noțiunilor teoretice, dar și rezolvarea/înțelegerea unor exemple aplicative. Cursul se desfășoară față în față.
5.2. de desfăşurare a seminarului//laboratorului/proiectului	Reţea de calculatoare cu acces la Internet, platformele https://matlab.uoradea.ro/, https://www.mathworks.com/, tablă interactivă/inteligentă, whiteboard și markere. Studenţii au la dispoziţie un îndrumător de laborator, ca suport pentru lucrările practice. Laboratorul vizează înţelegerea profundă

	şi algoritmizarea optimă a noţiunilor prezentate la curs. De asemenea, se are în vedere construirea de programe/coduri sursă generale şi testarea acestora pe diverse tipuri de aplicaţii. Laboratorul se desfășoară față în față. Prezența obligatorie la laborator 100%. Recuperarea laboratoarelor se face conform Regulament privind activitatea profesională a studenților în baza Sistemului European de Credite Transferabile (ECTS) Nivelul maxim admis al absenţelor motivate sau nemotivate la activităţile practice (laboratoare, stagii, proiecte etc.) care pot fi recuperate este de până la 30% din totalul activităţilor.

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. C4. Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare.
Competențe transversale	CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

6.2. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoştinţe	Studentul/absolventul cunoaște concepte fundamentale de matematică, fizică și statistică necesare modelării și rezolvării problemelor din domeniul calculatoarelor.
Aptitudini	Studentul/absolventul aplică metode numerice, logice și statistice pentru formularea și soluționarea problemelor de inginerie software și hardware.
Responsabilitate şi autonomie	Studentul/absolventul demonstrează rigoare științifică și autonomie în aplicarea fundamentelor matematice și fizice la dezvoltarea de soluții informatice.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insuşirea și înțelegerea unor metode, procedee, metodologii probabilistice și statistice utilizate în problematica tehnologiei informației.
7.2 Obiectivele specifice	Utilizând terminologia și conceptele de bază ale Teoriei probabilităților, precum și cele ale Statisticii matematice, disciplina își propune dobândirea de abilități de testare matematică (statistică) a valorilor parametrilor de funcționare a diferitelor echipamente electronice din domeniul tehnologiei informației.

8. Conţinuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
I . ELEMENTE DE TEORIA PROBABILITĂȚILOR 1.1. Câmp de probabilitate. (Câmp de evenimente. Câmp de probabilitate. Probabilitate. Evenimente independente. Evenimente dependente. Probabilități condiționate. Formula probabilității totale. Formula lui Bayes.)	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	2
1.2. Scheme probabilistice. (Schema binomială, multinomială, Poisson, Schema bilei neîntoarse, Schema lui Pascal)	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	2
1.3. Variabile aleatoare (Funcții de repartiție. Densitate de probabilitate. Caracteristici numerice ale funcțiilor de repartiție. Operații cu variabile aleatoare. Produsul de convoluție al densității de probabilitate)	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	4
1.4. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare.(Media, Dispersia, Momente inițiale și centrate de ordinul r. Inegalitatea lui Cebîșev).	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	2
1.5. Vectori aleatori. Funcție de repartiție. Densitate de probabilitate. Repartiții marginale. Covarianța. Coeficientul de corelație. Regresie.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	2
1.6. Funcție caracteristică. Definiție. Proprietăți.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	2
1.7. Repartiții probabilistice clasice. Repartiția binomială, Poisson, hipergeometrică, Pascal și normală, uniformă, Gamma, Beta, exponențială, HI pătrat, Student, Fischer-Snedecor.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea	2

	conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	
II. ELEMENTE DE STATISTICĂ MATEMATICĂ 2.1. Elemente de teoria selecției. Repartiția datelor de selecție. Media și dispersiile de selecție.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	4
2.2. Elemente de teoria estimației. Tipuri de estimații. Metode de determinare a estimațiilor. Metoda verosimilității maxime. Metoda intervalelor de încredere.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	4
2.3. Verificarea ipotezelor statistice. Teste asupra mediei: Testul Z, T, teste asupra dispersiei Testul Hi Pătrat, F.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	4

Bibliografie

1. D. Acu, M. Acu, P. Dicu, A. M. Acu, *Matematici aplicate în economie. Volumul III – Elemente de teoria probabilităților și de statistica matematică*, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2003.
2. P. Blaga, *Statistica matematică prin MATLAB*, Ed. Polirom, 2004.
3. P. Blaga, *Teoria probabilităților și statistică matematică*, Ed. Presa Clujană, 2002.
4. D. Blezu, *Statistică*, Ed. „Alma Mater“, Sibiu, 2003.
5. V. Bocăneț, *Statistică și probabilități. Suport de curs*, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2023.
6. S. H. Chan, *Introduction to Probability for Data Science*, Michigan Publishing (University of Michigan), Ann Arbor, 2021.
7. D. M. Etter, D. Kuncicky, H. M. Hull, *Introduction to MATLAB for Engineers*, 5th Edition, Pearson, Boston, 2017.
8. G. R. Grimmett, D. R. Stirzaker, *Probability and Random Processes*, 4th Edition, Oxford University Press, Oxford, 2020.
9. J. Harlim, *Data-Driven Computational Methods: Parameter and Operator Estimations*, Springer, 2018.
10. P. Kattan, *MATLAB Guide to Statistics*, Springer, 2023.
11. W. L. Martinez, M. Cho, *Statistics in MATLAB: A Primer*, CRC Press, 2014.
12. A. R. Martinez, W. L. Martinez, *Computational Statistics Handbook with MATLAB*, 3rd Edition, Chapman & Hall/CRC, 2016.
13. A. Metcalfe, *Statistics in Engineering: With Examples in MATLAB and R*, 2nd Edition, CRC Press, 2020.
14. C. McNeal, *Probability with STEM Applications*, 3rd Edition, CRC Press, 2023.
15. H. Pishro-Nik, *Introduction to Probability, Statistics, and Random Processes*, Kappa Research, 2014.
16. S. E. Rigdon, R. D. Fricker Jr., D. C. Montgomery, *Introduction to Probability and Statistics for Data Science: with R*, Cambridge University Press, Cambridge, 2024.
17. S. H. Ross, *A First Course in Probability*, 10th Edition, Pearson, Harlow / London, 2023.
18. I. Stoleriu, *Statistică prin MATLAB*, Editura Matrix Rom, București, 2010.
19. I. Stoleriu, *Probabilități și Statistică matematică*, Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” Iași, 2021.
20. M. Vichi, O. Opritz, *Classification and Data Analysis, Theory and Application*, Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization, Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg,

1999.
21. https://www.mathworks.com/
22. https://matlabacademy.mathworks.com/
23. https://www.wolframalpha.com/

8.2 Seminar		
8.3 Laborator	**Metode de predare**	**Nr. Ore / Observaţii**
1. Câmp de probabilitate. Formula probabilității totale. Formula lui Bayes. Scheme probabilistice.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	4
2.Funcția de repartiție. Proprietăți. Densități de repartiție.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
3.Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
4. Variabile aleatoare bidimensionale. Covarianța și corelație. Regresie.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
5.Funcția caracteristică	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
6.Repartiții probabilistice	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
7.Elemente de teoria selecției	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
8.Elemente de teoria estimației. Estimații. Metode de determinare a estimațiilor.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	4
9. Testele Z, T asupra mediei	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	4
10. Testele Hi pătrat, F asupra dispersiei	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	4

Bibliografie

1. D. Acu, M. Acu, P. Dicu, A. M. Acu, *Matematici aplicate în economie. Volumul III – Elemente de teoria probabilităților și de statistica matematică*, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2003.
2. P. Blaga, *Statistica matematică prin MATLAB*, Ed. Polirom, 2004.
3. P. Blaga, *Teoria probabilităților și statistică matematică*, Ed. Presa Clujană, 2002.
4. D. Blezu, *Statistică*, Ed. „Alma Mater“, Sibiu, 2003.
5. V. Bocăneț, *Statistică și probabilități. Suport de curs*, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2023.
6. S. H. Chan, *Introduction to Probability for Data Science*, Michigan Publishing (University of Michigan), Ann Arbor, 2021.
7. D. M. Etter, D. Kuncicky, H. M. Hull, *Introduction to MATLAB for Engineers*, 5th Edition, Pearson, Boston, 2017.
8. G. R. Grimmett, D. R. Stirzaker, *Probability and Random Processes*, 4th Edition, Oxford University Press, Oxford, 2020.
9. J. Harlim, *Data-Driven Computational Methods: Parameter and Operator Estimations*, Springer, 2018.
10. P. Kattan, *MATLAB Guide to Statistics*, Springer, 2023.
11. W. L. Martinez, M. Cho, *Statistics in MATLAB: A Primer*, CRC Press, 2014.
12. A. R. Martinez, W. L. Martinez, *Computational Statistics Handbook with MATLAB*, 3rd Edition, Chapman & Hall/CRC, 2016.

13. A. Metcalfe, *Statistics in Engineering: With Examples in MATLAB and R*, 2nd Edition, CRC Press, 2020.
14. C. McNeal, *Probability with STEM Applications*, 3rd Edition, CRC Press, 2023.
15. H. Pishro-Nik, *Introduction to Probability, Statistics, and Random Processes*, Kappa Research, 2014.
16. S. E. Rigdon, R. D. Fricker Jr., D. C. Montgomery, *Introduction to Probability and Statistics for Data Science: with R*, Cambridge University Press, Cambridge, 2024.
17. S. H. Ross, *A First Course in Probability*, 10th Edition, Pearson, Harlow / London, 2023.
18. I. Stoleriu, *Statistică prin MATLAB*, Editura Matrix Rom, București, 2010.
19. I. Stoleriu, *Probabilități și Statistică matematică*, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" Iași, 2021.
20. M. Vichi, O. Opritz, *Classification and Data Analysis, Theory and Application*, Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization, Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg, 1999.
21. https://www.mathworks.com/
22. https://matlabacademy.mathworks.com/
23. https://www.wolframalpha.com/

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

Pregătirea în domeniul utilizării calculatoarelor pentru studenţii profilului tehnic este o condiţie necesară îndeplinirii sarcinilor lor pe parcursul studiilor și, în mod evident, și după absolvirea facultăţii. Scopul cursului este de a oferi viitorului inginer un instrument de bază pentru analiza și interpretarea fenomenelor, prin aplicarea conceptelor și metodelor din teoria probabilităților și statistica matematică, utilizând limbaje de programare și medii specializate de calcul numeric, analiză și simulare.
Modelarea fenomenelor fizice, inginerești și științifice este tot mai prezentă în diverse domenii, dezvoltându-se rapid prin aplicarea tehnicilor de probabilitate și statistică matematică, care permit soluționarea și simularea problemelor cu ajutorul tehnicii de calcul performantă. Acest fapt reprezintă un progres semnificativ atât în domeniul tehnic, cât și în viaţa de zi cu zi.
Conținutul disciplinei este aliniat la programele de studii ale universităților și facultăților de profil din România. De asemenea, a fost valorificată experiența acumulată în colaborarea cu angajatori din județul Bihor, în cadrul stagiilor de practică desfășurate de studenți.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea şi completitudinea noţiunilor asimilate; - o înţelegere de ansamblu a importanţei disciplinei studiate şi a legăturii cu celalalte discipline fundamentale; - coerenţa logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conştiinciozitatea, interesul pentru studiul individual. Nota 5: Fiecare subiect trebuie tratat la standarde minimale. Nota 10: Răspuns corect la toate subiectele.	**Examen scris in sesiune** Studenţii primesc spre rezolvare subiecte care acoperă partea teoretică şi aplicativă a disciplinei.	70%
10.5 Seminar		-	-
10.6 Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoştinţe abstracte; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conştiinciozitatea, interesul pentru studiul individual	**Examen practic de laborator** Studenții primesc spre rezolvare subiecte similare aplicațiilor	30%

	- utilizarea mediului de programare Matlab Nota 5: Cunoaşterea minimală a aplicaţiilor de laborator. Nota 10: Răspuns corect la toate întrebările/ problemele referitoare la abilităţi de programare în Matlab.	realizate în cadrul lucrărilor de laborator din timpul semestrului. Se va lua în considerare și activitatea din timpul semestrului, îndeplinirea sarcinilor de lucru din cursul orelor de laborator, calitatea participării la activităţile din cadrul laboratoarelor, rezolvarea unor aplicații suplimentare, răspunsuri corecte și complete la întrebările adresate, participare interactivă etc.	
10.7 Proiect			-

10.8 Standard minim de performanţă:

- Definirea noțiunilor, enunțarea corectă a rezultatelor teoretice și practice;
- Înțelegerea conceptelor de bază ale programării în Matlab;
- Identificarea şi selectarea metodelor pentru abordarea unor probleme concrete simple;
- Elaborarea de algoritmi pentru rezolvarea unei probleme cu grad redus de dificultate;
- Realizarea unor demonstraţii pentru rezultate matematice studiate, cu grad mediu de dificultate;
- Modelarea matematică a unei probleme cu grad redus de dificultate.

Cerinţe minime pentru nota 5:
- Prezenta la minim 80% din numărul total de ore de curs şi laborator;
- Rezolvarea temelor individuale din cadrul cursului și laboratorului (în proporţie de 50%);
- Rezolvarea în proporţie de 50% a aplicaţiilor de la examen.

Cerinţe minime pentru nota 10:
- Prezenta la minim 80% din numărul total de ore de curs şi laborator;
- Rezolvarea integrală a temelor individuale din cadrul cursului și laboratorului.
- Rezolvarea în proporţie de 100% a aplicaţiilor de la examenul/lucrarea practică de laborator.

Participare activă la toate activităţile organizate în cadrul orelor de curs şi laborator
Nota la lucrările scrise: minim 5.00, nota la lucrarea practică: minim 5.00.
Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.
Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.

Data completării
__02.09.2026__

Semnătura titularului de curs:
Ș.l. dr. inf. Bolojan Octavia-Maria
obolojan@uoradea.ro

Semnătura titularului de seminar:
Ș.l. dr. inf. Bolojan Octavia-Maria
obolojan@uoradea.ro

Data avizării în departament
__17.09.2026__

Semnătura directorului de departament:
Conf.univ.dr.inf. Elisa Valentina MOISI
emoisi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății IETI
__18.09.2026__