

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme medicale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TEORIA PROBABILITĂȚILOR ȘI STATISTICĂ MATEMATICĂ				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator/ Lucrări practice		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator/ Lucrări practice		Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1. Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei aplicate în domeniul medicinei și sănătății CP2.Utilizarea adecvată a metodelor de analiză în elaborarea și interpretarea documentației tehnologice, tehnice și ingineresti CP5. Analiza, proiectarea tehnică și tehnologică a proceselor privind structurile și sistemele din domeniul informatic, electric, electronic și mecanic din mediul sanitar în condiții de calitate date CP6. Flexibilitate în abordarea și utilizarea practică a noilor tehnologii existente în domeniu și capacitatea de a utiliza tehnicile și instrumentele moderne ingineresti
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și explică conceptele fundamentale din teoria probabilităților: evenimente, spațiu de probabilitate, variabile aleatoare, distribuții de probabilitate, momente, funcții de repartiție Studentul/absolventul descrie principalele distribuții utilizate în ingineria medicală (binomială,	Studentul/absolventul aplică metode probabilistice și statistice pentru analiza și interpretarea datelor provenite din măsurători și experimente medicale	Studentul/absolventul validează corectitudinea modelelor matematice utilizate în software-ul medical.

Poisson, normală, exponențială etc.) Studentul/absolventul cunoaște principiile și metodele de bază ale statisticii matematice: estimarea parametrilor, testarea ipotezelor, analiza corelației și regresie		
--	--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității de a înțelege, modela și analiza fenomene și procese caracterizate de incertitudine și variabilitate, specifice domeniului echipamentelor și sistemelor medicale.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Elemente de teoria probabilitatilor			
Câmp de probabilitate (Câmp de evenimente . Câmp de probabilitate. Probabilitate. Evenimente independente. Evenimente dependente. Probabilitati conditionate. Formula probabilitatii totale. Formula lui Bayes)	2 ore	expunerea orală, conversația, explicația, exemplificarea, observația dirijată, demonstrația	
Scheme clasice de probabilitate (binomiala, multinomiala, Poisson, schema bilei neintoarse, Pascal).	2 ore		
Variabile aleatoare (Funcții de repartiție. Densitate de probabilitate. Operații cu variabile aleatoare. Produs de convoluție al densitatilor de probabilitate)	4 ore		
Caracteristici numerice pentru variabile aleatoare (Media. Dispersia. Momente initiale si centrate de ordinul r. Inegalitatea lui Cebasev)	3 ore		
Vectori aleatori. Funcție de repartiție. Densitate de probabilitate. Repartiții marginale. Covarianța. Coeficientul de corelație.	3 ore		
Regresie	3 ore		
Funcție caracteristică			
Repartiții probabilistice clasice (binomiala, Poisson, hipergeometrică, Pascal si normala, uniformă, Gamma, Beta, exponențiala)	2 ore		
Elemente de statistica matematica			
Elemente de teoria selecției. Repartiția datelor de selecție. Media si dispersia	4 ore	expunerea orală, conversația, explicația, exemplificarea, observația dirijată, demonstrația	
Elemente de teoria estimății. Tipuri de estimatii. Metode de determinare a estimățiilor. Metoda verosimilității maxime.	4 ore		
Metoda intervalului de încredere			
Verificarea ipotezelor statistice. Teste asupra mediei : testul Z, T. Teste asupra dispersiei : testul Hi2, F.	4 ore		
Bibliografie minimală recomandată			
Feller, W., An introduction to probability theory and its applications, Vol.I-II, John Wiley, New York, 1957, 1966. Iosifescu, M., Mihoc, Gh., Theodorescu, R., Teoria probabilităților și statistică matematică, Editura Tehnică, București, 1966. O. Kallenberg, Foundations of Modern Probability, Springer, 1997. Gh. Mihoc, Teoria probabilitatilor si statistica matematica, EDP, 1980. V. PETREHUS, S. A. POPESCU, Probabilități și statistică, Bucuresti, 2005.			

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Probabilități. Probabilitate condiționată. Scheme clasice de probabilitate	4	Exercițiul, observația dirijată, conversația, explicația, problematizarea;	
Funcția de repartiție. Densități de repartiție	2		
Variabile aleatoare – cazul discret (binomială, hipergeometrică, Poisson).	2		
Variabile aleatoare - cazul continuu.	2		
Caracteristici numerice pentru variabile aleatoare.	2		
Variabile aleatoare bidimensionale. Covarianța și corelație.	2		
Repartiții probabilistice	2		
Reprezentarea și prelucrarea datelor statistice	2		
Teoria selecției.	2		
Teoria estimăției. Metode de estimare a parametrilor: metoda	4		

momentelor, metoda verosimilității maxime, metoda intervalelor de încredere. Metoda Monte Carlo.			
Testele Z, T asupra mediei	2		
Testele Hi2, F asupra dispersiei	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Gh. Ciucu, Probleme de teoria probabilitatilor, Ed. Tehnica, 1974 V. PETREHUS, S. A. POPESCU, Probabilități și statistică, Bucuresti, 2005. O. Onicescu, Calculul Probabilităților și Aplicații, Ed. Acad. RPR, 1956.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- capacitatea de a utiliza și de a recunoaște terminologia de specialitate - să cunoască schemele clasice de probabilitate și testele pentru verificarea ipotezelor statistice la un nivel minimal; - să cunoască caracteristicile numerice pentru variabile aleatoare; - să stăpânească metodele de estimare a parametrilor și testele pentru verificarea ipotezelor statistice.	Evaluare prin examen scris și verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Seminar	- capacitatea de a utiliza și de a recunoaște terminologia de specialitate - să cunoască schemele clasice de probabilitate și testele pentru verificarea ipotezelor statistice la un nivel minimal; - să cunoască caracteristicile numerice pentru variabile aleatoare; - să stăpânească metodele de estimare a parametrilor și testele pentru verificarea ipotezelor statistice.	Evaluare prin lucrare scrisă și evaluare continuă prin întrebări teoretice și aplicative	50%
Laborator/ Lucrări practice			
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Lect.dr. PĂȘCUȚ AURELIA	Lect.dr. PĂȘCUȚ AURELIA

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Șef de lucrări dr. bioing. Dragoș VICOVEANU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI