

**ULBS**

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației și Cercetării

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Prorector Programe Academice

FIȘA DISCIPLINEI***1. Date despre program**

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Științe
Departament	Departamentul de Matematica și Informatică
Domeniul de studiu	Informatică
Ciclul de studii	Licenta
Specializarea	Informatică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Probabilitati si Statistica			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
380602103024	DF	II	I	5
Tipul de evaluare	Categoria formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Colocviu				
Titular activități curs	Prof. univ.dr. Ana Maria Acu			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Asist. univ.dr. Augusta Ratiu			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	2			4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (NOAD _{sem})
28	28			56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		15
Tutoriat:		5
Examinări:		5
Total ore alocate studiului individual (NOSI _{sem})		48
Total ore pe semestru (NOAD _{sem} + NOSI _{sem})		104

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Analiză matematică, Combinatorică, Teoria mulțimilor
De competențe	



ULBS

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației și Cercetării

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Prorector Programe Academice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat
De desfășurare a sem/lab/pr	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, a colaborării și interacțiunii cu colegii în vederea realizării unor proiecte de complexitate crescută.Promovarea spiritului creativ și inovator prin antrenarea studenților în activități de cercetare științifică, angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane sau instituții și participarea conștientă la propria dezvoltare profesională.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază utilizate;Stăpânirea limbajului specific;metode de lucru în grup și individual, dezbateri,finalizarea studiului individual într-un proiect cu temă impusăDezvoltarea abilităților de utilizare a pachetelor software pentru probabilități și statistică;

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Familiarizarea studenților cu principiile de bază din teoria probabilităților și statisticii;
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Deprinderea abilităților de proiectare, implementare și evaluarea modelelor probabilistice și statistice;Utilizarea corectă a pachetelor software existente pentru probabilități și statistică;

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Câmp de evenimente, operații cu evenimente. Câmp de probabilitate: definiția clasică a probabilității, definiția axiomatică a probabilității. Probabilitate condiționată. Evenimente independente. Formula probabilității totale, formula lui Bayes.	2
Curs 2	Scheme probabilistice (schema hipergeometrică cu două stări, schema hipergeometrică cu mai multe stări, schema lui Poisson, schema binomială, schema multinomială, schema lui Pascal)	2
Curs 3	Variabile aleatoare și legi de probabilitate de tip discret (legea binomială, legea hipergeometrică, legea lui Poisson). Funcția de repartiție asociată unei variabile aleatoare de tip discret.	2
Curs 4	Variabila aleatoare de tip continuu. Funcția de repartiție asociată unei variabile aleatoare de tip continuu. Densitatea de probabilitate. Legi de probabilitate de tip continuu (legea normală, legea Gamma, legea Student, legea hi-pătrat).	2



ULBS

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației și Cercetării

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Prorector Programe Academice

Curs 5	Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare. Valoarea medie. Dispersia unei variabile aleatoare. Momente.	2
Curs 6	Convergență în probabilitate, convergență în repartiție. Legea numerelor mari: teorema lui Markov, teorema lui Cebîșev, teorema lui Poisson, teorema lui Bernoulli. Teoreme limită: teorema lui Liapunov, teorema Moivre-Laplace.	2
Curs 7	Concepte de bază ale statisticii. Tipuri de date. Colectarea și sistematizarea datelor. Serii statistice. Reprezentarea grafică a seriilor statistice. Histograme, poligonul frecvențelor.	2
Curs 8	Caracteristici numerice pentru serii statistice.	2
Curs 9	Corelație și regresie. Regresia liniară. Regresii curbilinii.	2
Curs 10	Teoria selecției. Sondaje. Funcții de selecție. Medie de selecție. Dispersie de selecție. Moment de selecție. Moment centrat de selecție. Funcție de repartiție de selecție.	2
Curs 11	Teoria estimăției. Funcții de estimăție. Estimatori absolut corecți și estimatori corecți. Cantitatea de informație a lui Fisher. Inegalitatea Rao-Cramer.	2
Curs 12	Metode de estimare a parametrilor: metoda momentelor, metoda verosimilității maxime, metoda intervalor de încredere.	2
Curs 13	Teste pentru verificarea ipotezelor statistice. Regiune critică. Puterea unui test. Testul Z și testul T privind media teoretică. Testul χ^2 privind dispersia teoretică.	2
Curs 14	Testul F pentru compararea dispersiilor. Teste pentru compararea mediilor. Testul χ^2 pentru tabele de contingență.	2
Total ore curs:		28
Seminar/Laborator		Nr. ore
Sem 1	Câmp de evenimente, operații cu evenimente. Câmp de probabilitate: definiția clasică a probabilității, definiția axiomatică a probabilității. Probabilitate condiționată. Evenimente independente. Formula probabilității totale, formula lui Bayes.	2
Sem 2	Scheme probabilistice (schema hipergeometrică cu două stări, schema hipergeometrică cu mai multe stări, schema lui Poisson, schema binomială, schema multinomială, schema lui Pascal)	2
Sem 3	Variabile aleatoare și legi de probabilitate de tip discret (legea binomial, legea hipergeometrică, legea lui Poisson). Funcția de repartiție asociată unei variabile aleatoare de tip discret.	2
Sem 4	Variabila aleatoare de tip continuu. Funcția de repartiție asociată unei variabile aleatoare de tip continuu. Densitatea de probabilitate. Legi de probabilitate de tip continuu (legea normală, legea Gamma, legea Student, legea hi-pătrat).	2
Sem 5	Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare. Valoarea medie. Dispersia unei variabile aleatoare. Momente.	2
Sem 6	Convergență în probabilitate, convergență în repartiție. Legea numerelor mari: teorema lui Markov, teorema lui Cebîșev, teorema lui Poisson, teorema lui Bernoulli. Teoreme limită: teorema lui Liapunov, teorema Moivre-Laplace.	2
Sem 7	Concepte de bază ale statisticii. Tipuri de date. Colectarea și sistematizarea datelor.	2



	Serii statistice. Reprezentarea grafică a seriilor statistice. Histograme, poligonul frecvențelor.	
Sem 8	Caracteristici numerice pentru serii statistice.	2
Sem 9	Corelație și regresie. Regresia liniară. Regresii curbilinii.	2
Sem 10	Teoria selecției. Sondaje. Funcții de selecție. Medie de selecție. Dispersie de selecție. Moment de selecție. Moment centrat de selecție. Funcție de repartiție de selecție.	2
Sem 11	Teoria estimăției. Funcții de estimăție. Estimatori absolut corecți și estimatori corecți. Cantitatea de informație a lui Fisher. Inegalitatea Rao-Cramer.	2
Sem 12	Metode de estimare a parametrilor: metoda momentelor, metoda verosimilității maxime, metoda intervalelor de încredere.	2
Sem 13	Teste pentru verificarea ipotezelor statistice. Regiune critică. Puterea unui test. Testul Z și testul T privind media teoretică. Testul χ^2 privind dispersia teoretică.	2
Sem 14	Testul F pentru compararea dispersiilor. Teste pentru compararea mediilor. Testul χ^2 pentru tabele de contingență.	2
Total ore seminar/laborator		28

Metode de predare

Metode clasice de predare; Utilizarea unor softuri de statistica și probabilități;		
--	--	--

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	Blaga P. Teoria prob și statistica matematică Ed. Presa Clujană 2002
	Mihoc G, Micu N., <i>Elemente de teoria probabilităților și statistică</i> Ed .did .și ped. București 1966
Referințe bibliografice suplimentare	Acu, D., Acu, M., Dicu, P., Acu, A.M, <i>Matematici aplicate in economie Volumul III - Elemente de teoria probabilitilor si de statistica matematica</i> , Editura Universittii "Lucian Blaga" din Sibiu, 2003.
	Onicescu O , Mihoc G. <i>Calculul probabilităților și aplicații</i> Ed Academiei București 1956
	Ciucu G., Craiu V., <i>Introducere în teoria probabilităților și statistica matematică</i> .Ed.did și ped. București 1971.

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

Se realizeaza prin contacte periodice cu acestia in vederea analizei problemei.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.**
Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate;	Evaluare finală în sesiunea de examene	40%	
Laborator	- capacitatea de a opera cu	Proiecte	20%	



ULBS

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației și Cercetării

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Prorector Programe Academice

	cunoștințele asimilate;	Evaluare finală în sesiunea de examene	30%	
	- conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual.	Participare activă la laboratoare	10%	
Standard minim de performanță				
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și practică, rezolvarea unei aplicații simple.				

(*) Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

(**) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 15.09.2020

Data avizării în Departament: 25.09.2020

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. univ. Dr. Ana Maria Acu	
Director de departament	Prof. univ. dr. Mugur Acu	