

# UNIVERSITATEA TEHNICĂ DE CONSTRUCȚII BUCUREȘTI

## FIȘA DISCIPLINEI

(COD PO-09\_F-01)

Denumirea disciplinei	<b>STATISTICA MATEMATICA</b>			Cod disciplina	1.FC01.DPF
Anul de studiu	1	Semestrul	I	Tipul de evaluare finală ( <b>E, C, V, P, R</b> )	
Regimul disciplinei ( <b>OB</b> – obligatorie, <b>OP</b> – opțională, <b>FC</b> – facultativă)	OB			Număr de credite	
Total ore din planul de învățământ	56	Total ore studiu individual		28	Total ore pe semestru
Categoria formativă a disciplinei	DPF– fundamentală, <b>PTG</b> – tehnică generală, <b>PIG</b> – ingierească generală, <b>PET</b> – economică și tehnologică generală, <b>DPS</b> – de specialitate, <b>ELS</b> – educație pentru promovarea valorilor democrației, tehnici de comunicare și limbi străine;				
Titularul(a) disciplinei*	Lect. univ. dr. Daniel Ciuiu				

Facultatea	<b>C.F.D.P.</b>
Domeniul	<b>Inginerie Civila</b>
Specializarea	<b>Infrastructura transporturilor metropolitane</b>

Numărul total de ore pe sem. din planul de învățământ				
Total	C	S	L	P
4	2	2		

Obiectivele disciplinei în termeni de competențe	Insusirea de catre studenti a unui bagaj de cunostinte de probabilitati si statistica matematica necesar in intelegerea disciplinelor de Cercetari operationale, siguranta constructiilor si in activitati practice de prelucrare statistica a datelor.
Conținutul disciplinei (curs, aplicatii, activitati practice etc.)	<p><b>Curs</b> (programa analitică detaliată la nivelul a 2 ore)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Probabilitati : definitii, proprietati, exemple. 2 ore</li> <li>2. Variabile aleatoare simple: definitii, proprietati, exemple. 2 ore</li> <li>3. Campuri de probabilitate: variabile aleatoare, momente, functie de repartitie, densitate de repartitie 2 ore</li> <li>4. Formula probabilitatii totale si formula lui Bayes. 2 ore</li> <li>5. Legi clasice de repartiti : discrete (binomiala, Poisson, uniforma), continue (normala, exponentiala negativa, gamma, <math>\chi^2</math>, Student). 2 ore</li> <li>6. Legi limita: legea numerelor mari, teorema limita centrala. 2 ore</li> <li>7. Dependenta intre variabile aleatoare: coeficient de corelatie, functie de repartitie conditionata, repartitiile Student, Snedecor-Fisher. 2 ore</li> <li>8. Procese aleatoare : Poisson, Markov, de nastere si deces, stationare. 2 ore</li> <li>9. Elemente de statistica descriptiva: Statistica unidimensionala, bidimensionala. 2 Ore</li> <li>10. Estimarea parametrilor : principiul verosimilitatii maxime, metoda momentelor. 2 ore</li> <li>11. Intervalle de incredere : pentru medie, dispersie, catul a doua dispersii. 2 ore</li> <li>12. Verificarea ipotezelor statistice (ipoteze si testarea lor), puterea unui test statistic. 2 ore</li> <li>13. Teste de concordanta : Testul <math>\chi^2</math> și testul Kolmogorov-Smirnov. 2 ore</li> <li>14. Analiza dispersiei si regresiei. 2 ore</li> </ol> <p><b>Seminar</b> (programa analitică detaliată la nivelul a 2 ore)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rezolvarea unor probleme pentru aplicarea definitiei clasice a probabilitatii, a probabilitatilor conditionate, a formulei lui Bayes, a probabilitatii totale, a probabilitatilor geometrice.</li> <li>2. Calculul mediei, dispersiei si momentelor de ordin superior (3, 4) pentru variabile aleatoare discrete, functia caracteristica (aplicatii ale acesteia). 3. Aplicatii cu functii</li> </ol>

	<p>de repartire, densitati de repartitie, calcul de momente, functii generatoare.</p> <p>4. Aplicatii ale legii binomiale, normale, exponentiale, gamma.</p> <p>5. Aplicatii ale inegalitatii lui Cabisev, ale legii numerelor mari, ale teoremei limita centrala.</p> <p>6. Calculul coeficientului de corelatie, aplicatii ale repartitiilor conditionate, determinarea repartitiilor marginale.</p> <p>7. Procese Markov : matricea de trecere. Procese de nastere si deces : aplicatii la teoria asteptarii.</p> <p>8. Statistica descriptiva unidimensionala : histograma, calculul mediei si dispersiei de selectie. Statistica descriptiva bidimensionala : calculul coeficientului de corelatie. Functia empirica de repartitie.</p> <p>9. Estimarea parametrilor unor repartitii prin metoda verosimilitatii maxime și prin metoda momentelor.</p> <p>10. Calculul intervalelor de incredere: pentru medie daca (nu) se cunoaste dispersia, pentru dispersie, pentru catul dispersiilor a doua variabile aleatoare.</p> <p>11. Verificarea ipotezelor statistice : stabilirea ipotezei nule, testul T, folosirea tabelor statistice. Erori de tipul I si II.</p> <p>12. Aplicatii ale testului de concordanta <math>\chi^2</math> pentru diferite seturi de date.</p> <p>13. Aplicatii ale testului de concordanta Kolmogorov pentru diferite seturi de date.</p> <p>14. Rezolvarea unor probleme de analiza dispersionala. Aplicatii ale metodei celor mai mici patrate in regresia liniara si polinomiala.</p> <p><b>Bibliografie</b></p> <p>[1] D. Ciuiu: <i>Teoria probabilitatilor si statistica matematica</i>, Ed. Conspress, Bucuresti, 2008.</p> <p>[2] S.-A. Popescu, V. Petrehus: <i>Probabilitati si statistica</i>, Ed. Conspress, Bucuresti, 1997.</p> <p>[3] C. Costinescu, S.-A. Popescu, I.-M. Mazilu: <i>Probabilitati si statistica tehnica (Culegere de probleme)</i>, Ed. Conspress, Bucuresti, 2005.</p> <p>[4] Cristian Costinescu: <i>Probabilites et statistique mathematique. Requeil de problems</i>, Ed. Conspress, Bucuresti, 2003.</p>
--	---

La stabilirea notei finale se iau în considerare	Ponderea în notare exprimată în procente
1. răspunsurile la examen – colocviu (examinare finală)	60%
2. susținerea lucrărilor practice de laborator	
3. susținerea finală a proiectelor	
4. testarea periodică prin lucrări de control	
5. testarea continuă pe parcursul semestrului	40%
6. activități de întocmire a unor teme, referate, eseuri, proiecte .....	
7. alte activități ( <i>de precizat</i> ).....	
Descrieți modalitatea practică de evaluare finală, E/C/V : Examen scris : rezolvarea unor probleme cu acces la documentație ; studenții primesc enunșurile problemelor pe bilete.	

Estimați timpul total de ore pe semestru al activităților de studiu individual solicitate studentului			
1. studiul notițelor de curs	7	8. pregătirea pentru examinarea finală	12
2. studiul suporturilor de curs - manuale, cărți etc.	7	9. participarea la consultații	2
3. studiul bibliografiei minimale recomandate		10. documentarea în teren	
4. activitățile specifice de pregătire pentru seminar, proiect, laborator etc.		11. documentarea suplimentară în bibliotecă	
5. întocmirea de teme, referate, eseuri etc.		12. documentarea prin rețeaua Internet	
6. pregătirea pentru lucrări de verificare		13. alte activități ....	
7. pregătirea pentru prezentări orale		14. ....	
		TOTAL ore studiu individual pe semestru = 28	

Data completării: 09.2011

Semnătura titular de disciplină:

Lect. dr. Ciuiu Daniel