

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / calificarea*	Matematică / <i>Matematician - 212009; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Asistent de cercetare în matematică - 212016; Referent de specialitate matematician - 212004</i>

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	STATISTICA MATEMATICĂ						
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. MOLERIU RADU						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector. dr. ZAHARIA CLAUDIA						
2.4. Anul de studii	3	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	DO

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp*					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Examinări					6
Tutorat					4
3.7. Total ore studiu individual	56				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Elemente de teoria probabilitatilor
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	amfiteatru cu dotare standard
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	sală de laborator cu dotare standard

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiuni și metode matematice • Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese • Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor • Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene • Demonstrarea rezultatelor matematice folosind diferite concepte și raționamente matematice • Analiza, testarea și utilizarea sistemelor informatice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. • Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipa

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cognitive : Să cunoască noțiunile de statistică și să înțeleagă teoremele importante. • Tehnice : Să își formeze deprinderile de a utiliza softul statistic R în probleme de statistică și să dezvolte capacitățile de a alege testul statistic potrivit în testarea ipotezelor statistice. • Afectiv valorice: Să dezvolte capacitățile de a aplica materialul și tehnicile însușite în rezolvarea exercițiilor și problemelor precum și în cercetare.
7.2. Obiectivele specifice	<p><i>Ob. de cunoaștere (OC):</i> Însușirea conceptele de baza din statistica matematică și proprietățile fundamentale ale acestora.</p> <p><i>Ob. de abilitare (OAb):</i> Crearea abilităților necesare în abordarea altor discipline și capitole ce se bazează pe conținutul acestei discipline.</p> <p><i>Ob. Atitudinale (OAt):</i> să argumenteze importanța metodelor statistice și a analizei acestora pentru un matematician</p>

8. Conținuturi*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
C1. Selecția(eșantionarea) datelor. Eșantion reprezentativ.(OC)	Prelegere participativa, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referinte : R. Moleriu, Suport de curs P. Dalgaard, Introductory Statistics with R, Springer, 2008
C2. Reprezentari grafice(OC,	Prelegere participativa,	Referinte :

OAb)	expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	R. Moleriu, Suport de curs P. Dalgaard, Introductory Statistics with R, Springer, 2008
C3. Statistică descriptivă. Indicatori ai tendinței centrale și de dispersie a datelor (OC, OAb)	Prelegere participativă, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referințe : R. Moleriu, Suport de curs P. Dalgaard, Introductory Statistics with R, Springer, 2008
C4. Distribuția normală și intervale de încredere (OC, OAb)	Prelegere participativă, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referințe : R. Moleriu, Suport de curs P. Dalgaard, Introductory Statistics with R, Springer, 2008
C5. Teoria estimăției. Estimări punctuale. (OC, OAb)	Prelegere participativă, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referințe : R. Moleriu, Suport de curs M. Baron, Probability and Statistics for Computer Scientists, Chapman & Hall/CRC 2007
C6. Metoda verosimilității maxime. Metoda momentelor (OC, OAb)	Prelegere participativă, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referințe : R. Moleriu, Suport de curs M. Baron, Probability and Statistics for Computer Scientists, Chapman & Hall/CRC 2007
C7. Estimarea prin intervale de încredere. (OC, OAb)	Prelegere participativă, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referințe : R. Moleriu, Suport de curs M. Baron, Probability and Statistics for Computer Scientists, Chapman & Hall/CRC 2007
C8. Verificarea ipotezelor statistice. Teste parametrice. Teste de medie (OC, OAb)	Prelegere participativă, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referințe : R. Moleriu, Suport de curs W. J. Braun, D. J. Murdoch, A First Course in Statistical Programming with R, Cambridge Univ. Press, 2007
C9. Teste de proporții. Teste asupra varianței. (OC, OAb)	Prelegere participativă, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referințe : R. Moleriu, Suport de curs W. J. Braun, D. J. Murdoch, A First Course in Statistical Programming with R, Cambridge Univ. Press, 2007
C10. Analiza de corelație și regresie a datelor. (OC, OAb)	Prelegere participativă, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referințe : R. Moleriu, Suport de curs W. J. Braun, D. J. Murdoch, A First Course in Statistical Programming with R, Cambridge Univ. Press, 2007
C11. Curbe de regresie. Regresie multiliniară. (OC, OAb)	Prelegere participativă, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referințe : R. Moleriu, Suport de curs W. J. Braun, D. J. Murdoch, A First Course in Statistical Programming with R, Cambridge Univ. Press, 2007

C12. Simularea variabilelor aleatoare. Aplicații ale teoremei limita centrală (OC, OAb)	Prelegere participativa, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referinte : R. Moleriu, Suport de curs W. J. Braun, D. J. Murdoch, A First Course in Statistical Programming with R, Cambridge Univ.Press, 2007
C13. Generatoare de numere aleatoare. Metoda acceptare – respingere. Metoda inversării funcției de repartiție (OC, OAb)	Prelegere participativa, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referinte : R. Moleriu, Suport de curs W. J. Braun, D. J. Murdoch, A First Course in Statistical Programming with R, Cambridge Univ.Press, 2007
C14. Metoda Monte Carlo și aplicații. (OC, OAb)	Prelegere participativa, expunere, demonstrație, dialog interactiv cu studenții.	Referinte : R. Moleriu, Suport de curs W. J. Braun, D. J. Murdoch, A First Course in Statistical Programming with R, Cambridge Univ.Press, 2007
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W. J. Braun, D. J. Murdoch, A First Course in Statistical Programming with R, Cambridge University Press, 2007 2. M. Baron , Probability and Statistics for Computer Scientists, Chapman &Hall/ CRC 2007 3. P. Dalgaard, Introductory Statistics with R, Springer, 2008 4. B. S. Everitt, T. Hothron , A Handbook of Statistical Analyses Using R, Chapman &Hall /CRC 2010 5. M. Gardener, Beginning R.The Statistical Programming Language, John Willey & Sons, 2012 6. Miroiu , Petrehuș , Zbăganu, Inițiere în R pentru persoane cu pregătire matematică, www.edumanager.ro 		
8.2. Seminar/laborator	Metode de predare/ învățare	Observații
L1. Noțiuni introductive in softul R (OC)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, algoritmizare, studiu de caz.	Referinte: - M. Gardener, Beginning R.The Statistical Programming Language, John Willey & Sons, 2012 - Miroiu , Petrehuș , Zbăganu, Inițiere în R pentru persoane cu pregătire matematică, www.edumanager.ro
L2. Exerciții și probleme de statistica descriptivă. Reprezentări grafice. (OAb)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, algoritmizare, studiu de caz.	Referinte: - M. Gardener, Beginning R.The Statistical Programming Language, John Willey & Sons, 2012 - Miroiu , Petrehuș , Zbăganu, Inițiere în R pentru persoane cu pregătire matematică, www.edumanager.ro
L.3 Estimarea parametrilor pentru distribuții (OAb)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, algoritmizare,	Referinte: - M. Gardener, Beginning R.The Statistical Programming Language, John Willey & Sons, 2012 - Miroiu , Petrehuș , Zbăganu, Inițiere în

	studiu de caz.	R pentru persoane cu pregătire matematică, www.edumanager.ro
L4. Simularea variabilelor aleatoare. Exemple. (OAb)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, algoritimizare, studiu de caz.	Referinte: - M. Gardener, Beginning R.The Statistical Programming Language, John Willey & Sons, 2012 - Miroiu , Petrehuș , Zbăganu, Inițiere în R pentru persoane cu pregătire matematică, www.edumanager.ro
L5. Teste de medie. (OAb)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, algoritimizare, studiu de caz.	Referinte: - M. Gardener, Beginning R.The Statistical Programming Language, John Willey & Sons, 2012 - Miroiu , Petrehuș , Zbăganu, Inițiere în R pentru persoane cu pregătire matematică, www.edumanager.ro
L6. Teste de proporții. (OAb)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, algoritimizare, studiu de caz.	Referinte: - M. Gardener, Beginning R.The Statistical Programming Language, John Willey & Sons, 2012 - Miroiu , Petrehuș , Zbăganu, Inițiere în R pentru persoane cu pregătire matematică, www.edumanager.ro
L7. Metoda Monte Carlo prin exemple (OAb)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, algoritimizare, studiu de caz.	Referinte: - M. Gardener, Beginning R.The Statistical Programming Language, John Willey & Sons, 2012 - Miroiu , Petrehuș , Zbăganu, Inițiere în R pentru persoane cu pregătire matematică, www.edumanager.ro
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. W. J. Braun, D. J. Murdoch, A First Course in Statistical Programming with R, Cambridge University Press, 2007 2. M. Baron , Probability and Statistics for Computer Scientists, Chapman &Hall/ CRC 2007 3. P. Dalgaard, Introductory Statistics with R, Springer, 2008 4. B. S. Everitt, T. Hothron , A Handbook of Statistical Analyses Using R, Chapman &Hall /CRC 2010 5. M. Gardener, Beginning R.The Statistical Programming Language, John Willey & Sons, 2012 6. Miroiu , Petrehuș , Zbăganu, Inițiere în R pentru persoane cu pregătire matematică, www.edumanager.ro 		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu programa din alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri și cu profesori de matematică din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare*

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative (OC)	Examen	40%
		Referat insotit de un studiu de caz	20%
10.5. Seminar/laborator	Capacitatea de a rezolva exerciții și probleme din cele rezolvate la laborator. (OAb)	Teme aplicative	20%
	Capacitatea de a folosi softul R în prelucrarea statistică a datelor. (OAb)	Proba practica pe calculator	20%
10.6. Standard minim de performanță			
Capacitatea de a utiliza softul R in prelucrarea statistica a datelor.			

Data completării
24.09.2017

Semnătura titularului de curs
Lector dr. Radu Moleriu

Semnătura titularului de seminar
Lector dr. Claudia Zaharia

Semnătura directorului de departament
Prof. dr. Bogdan Sasu