

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Matematică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / 20.20.10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria datelor / 20.20.10.238 / Ingineria datelor

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Modelare statistică și stocastică / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Statistic and Stochastic Modelling						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Romeo Negrea						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr.ing. Romeo Negrea						
2.4 Anul de studiu ⁶	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			0 / 2 / 0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			0 / 28 / 0
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	, din care:	ore curs		ore seminar/laborator/proiect			
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.9 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					1.9
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					2
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					28
3.5 Total ore/săptămână ⁹	8.9						
3.5* Total ore/semestru	125						
3.6 Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematici speciale, Semnale si sisteme
4.2 de rezultate ale învățării	• Noțiuni de bază despre statistică și probabilități

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala cu videoproiector
-------------------------------	--------------------------

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C1. Studentul/absolventul explică concepte avansate și interdisciplinare din ingineria datelor (big data, machine learning, cloud computing, vizualizare date). - C2. Studentul/absolventul analizează tehnologii, metode și algoritmi specifici procesării de date masive. - C3. Studentul/absolventul explică fundamentele statistice și matematice ale învățării automate și ale modelării datelor.
Abilități	- A1. Studentul/absolventul aplică metode ingineresti pentru colectarea, procesarea și vizualizarea datelor. - A4. Studentul/absolventul utilizează modele predictive și algoritmi de învățare automată pentru extragerea de informații utile. - A5. Studentul/absolventul evaluează calitatea și consistența datelor utilizate în aplicații reale.
Responsabilitate și autonomie	- R1. Studentul/absolventul gestionează proiecte complexe de analiză și prelucrare a datelor. - R3. Studentul/absolventul ia decizii strategice și tehnice bazate pe analiza datelor.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

•
•

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Estimatori statistici.	2		Prelegere, demonstrație, motivație, conversație
Modele de regresie simple liniare și neliniare	2		
Modele de regresie multiple, liniare și neliniare	4		
Procese stocastice -lanțuri Markov	2		
Procese stocastice cu salturi. Procese Poisson	2		
Serii de timp. Analiza pe componente	2		
Procese stocastice de ordinul al doilea. Analiza spectrală	2		
Modele stocastice AR, MA, ARMA și ARIMA	4		
Predicție, filtraj și netezire pentru procese de ordinul al doilea	2		
Procese de difuzie. Procesul de mișcare Browniană	2		
Martingale și integrala Ito	2		

8.2 Activități aplicative ¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Simulare variabile aleatoare	2		Expunerea, exemplificare, conversație, utilizare soft
Optimizare modele de regresie	4		
Simulare lanturi Markov	2		
Simulare procese Poisson si procese de nastere-moarte	2		
Metode de determinare a tendintei. Desezonalizarea unei serii de timp.	4		
Modele autorregresive AR(p)	2		
Modele mixte ARMA(p,q)	4		
Modele intergate ARIMA(p,d,q)	4		
Simulare procesul de miscare Browniana	2		
	Bibliografie ¹² 1. R. Negrea, Modelare statistica si stocastica in inginerie si economie, Ed.Politehnica, Timisoara, 2006 2. R. Negrea, B. Caruntu, C. Hedrea, Advanced calculus in engineering, Ed. Politehnica, Timisoara, 2009 3. C. Chatfield, The Analysis of Time Series-an introduction, 5th ed., Chapman & Hall, 1996 4. W. J. Palm, Introduction to Matlab 6 for engineers, McGraw-Hill Higher Education, 2001		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Evaluare sumativă a înțelegerii și aplicării cunoștințelor acumulate	Determinarea unui model pentru date reale, motivarea alegerii și aplicarea lui. Prezentarea unui referat amplu.	50%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Evaluare formativă periodică	Teste	50%
	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
9.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
Realizare referat. Minim nota 5 la testul final.			

Data completării

05.10.2025

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

Director de departament
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

Decan
(semnătura)