FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica 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)	Electronică Biomedicală / 20.20.10.2152

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 activităţilor de curs	Conf.dr.ing. Romeo Negrea						
2.3 Titularul activităţilor 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]	DOP

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate[8])

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			28
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/saptămână	, 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. Precondiţii (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. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sala cu videoproiector
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Tabla cu videoproiector. Calculatoare cu Matlab, acces la internet

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C9. Studentul/absolventul cunoaște tehnici de analiză exploratorie și vizualizare a datelor pentru identificarea pattern-urilor și corelațiilor. • C10. Studentul/absolventul cunoaște concepte și metodologii pentru validarea modelelor analitice.
Abilități	• A8. Studentul/absolventul realizează simulări complexe pentru evaluarea performanței și validarea modelelor, facilitând identificarea unor soluții inovatoare. • A9. Studentul/absolventul automatizează procesele de simulare și interpretare a rezultatelor pentru accelerarea procesului de cercetare și dezvoltare.
Responsabilitate și autonomie	• RA5. Studentul/absolventul este responsabil pentru acuratețea și validitatea modelelor și simulărilor realizate. • RA6. Studentul/absolventul acționează autonom în alegerea metodologiilor și instrumentelor de simulare pentru susținerea deciziilor tehnice și clinice •

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

-
-

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Estimatori statistici.	2		Prelegere, demonstrație, motivație, conversație
Modele de regresie simple linare și nelniniare	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	4		
Procese stocastice de ordinul al doilea. Analiza spectrală	2		
Modele stocastice AR, MA, ARMA ți 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		

Bibliografie[10]

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. I. Karatzas, S. E. Shreve, *Brownian motion and stochastic calculus, 2nd ed.,* Springer Verlag N.Y., 1991

8.2 Activităţi 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	4		
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 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Evaluare formativă periodică	Teste	50%
	P:		
	Pr:		
	Tc-R[14]:		
9.6 Standard minim de performanţă (volumul de cunoştinţe minim necesar pentru promovarea disciplinei şi modul în care se verifică stăpânirea lui)[15]			
• Realizare referat. Minim nota 5 la testul final .			

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
11.09.2026		

Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii[16]**	**Decan (semnătura)**
	22.09.2026	