

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / Matematica
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie Chimică / 10.30.50
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie / 10.30.50.20 / 214513 – inginer chimist; 214506 – inspector de specialitate inginer chimist; Ingineria Substanțelor Anorganice și Protecția Mediului / 10.30.50.10 / 214513 – inginer chimist; 214507 – referent de specialitate inginer chimist; 214506 – inspector de specialitate inginer chimist

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Teoria probabilităților și statistică matematică / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Probability Theory and Mathematical Statistics						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ. dr. Maria-Anastasia JIVULESCU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵							
2.4 Anul de studii ⁶	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14/14/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.72
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.21
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			10
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			17
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			17
3.8 Total ore/săptămână 9	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiză Matematică, Algebră și Geometrie, Programare
4.2 de rezultatele învățării	• Abilitatea de modelare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• On site: Sală mare, tablă; Online: Prezentare, Notite curs, explicatii pe tableta electronica, diverse programe pentru a ilustra concepe de baza de specialitate.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• On site: Tablă, exemple si exercitii rezoolvat. Aplicatii in R/ Matlab; Online: Notite seminar, explicatii pe tableta electronica.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C1: Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. - C6 . Studentul/absolventul specifică și explică conceptele fundamentale din matematică și fizică/chimie, necesare pentru proiectarea, dezvoltarea și testarea sistemelor de calcul, de inteligență artificială și de software
Abilități	- A1: Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. - A6.1 . Studentul/absolventul aplică, înțelege și evaluează metodele matematice și fizice folosite pentru specificarea, proiectarea, dezvoltarea și testarea sistemelor de calcul/seturi de date, de inteligență artificială și de software
Responsabilitate și autonomie	- RA1: Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. - RA6 . Studentul/absolventul ia decizii cu privire la dezvoltarea unor soluții tehnice, sisteme de calcul, de inteligență artificială și de software, care integrează concepte fundamentale din matematică, fizică și electronică cu diverse alte concepte sistemice și informatice, asigurând o colaborare eficientă cu alte echipe de specialitate

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Dezvoltarea abilității de modelare matematică și simulare a unor modele - Înzestrarea studenților cu cunoștințe de bază privind metodele și tehnicile furnizate de diverse capitole de matematică, necesare pentru proiectarea și manipularea modelelor matematice ale unor probleme/procese reale din inginerie chimică.
--

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Bazele teoriei probabilităților: evenimente și probabilități, independență și condiționare, formula probabilității totale, formula lui Bayes. Exemple relevante pentru Inginerie Chimică	4	Prelegere ilustrată cu exemple de modele matematice/probabiliste folosite în Inginerie Chimică
Variabile aleatoare discrete. Funcția de repartiție a unei variabile aleatoare discrete. Vectori aleatori discreți. Operații cu variabile aleatoare discrete. Media și dispersia unei variabile aleatoare discrete, formule de calcul	4	
Distribuții de probabilitate clasice discrete: distribuția Bernoulli, distribuția binomială, distribuția geometrică, distribuția Poisson, distribuția Zipf	4	
Distribuții de probabilitate clasice continue: distribuția uniformă, distribuția exponențială, distribuția Pareto, distribuția normală	4	
Dependenta dintre variabile aleatoare. Covarianța și coeficientul de corelație	3	
Regresia liniară	3	
Elemente de statistică. Estimatori punctuali.	2	
Estimatorul verosimilității maxime. Teorema limită centrală.	4	

Bibliografie ¹² Bibliografie ¹² Maria Jivulescu, Probabilitati si Statistica, prezentare curs-format electronic, CV-UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=6024 E. Petrișor, Probabilități și Statistică cu aplicații în Computer Science, notite curs, CV-UPT E. Petrișor, Modele probabiliste și statistice în știința și ingineria calculatoarelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2008 J.L. Johnson, Probability and Statistics for Computer Science, Wiley & Sons, 2003. Course MIT, https://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-05-introduction-to-probability-and-statistics-spring-2014/index.htm I. Golet, M. Jivulescu, C. Petrișor, Probleme de Teoria Probabilitatilor-culegere de probleme, Editura Politehnica, 2010 Introduction to Probability, Statistics and Random Processes, https://www.probabilitycourse.com/		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Metode de numărare	2	On site+ online: Problematizare, explicație, studiu de caz, conversație. Folosire de aplicatii/apps pentru vizualizarea conceptelor cheie
Evenimente. Probabilități. Probabilități condiționate. Formula de condiționare iterată. Evenimente independente. Formula probabilității totale. Formula lui Bayes.	6	
Variabile aleatoare discrete. Vectori aleatori discreți	4	
Distribuții de probabilitate clasice discrete	4	
Distribuții de probabilitate clasice continue	4	
Statistică. Estimarea mediei și dispersiei. Estimatorul funcției de verosimilitate maximă	6	
Teorema limita centrala	2	
Bibliografie ¹⁴ Bibliografie ¹⁴ Maria Jivulescu, Probabilitati si Statistica, notite seminar-format electronic, CV-UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=6024 Course MIT, https://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-05-introduction-to-probability-and-statistics-spring-2014/index.htm E. Petrișor, Probabilități și Statistică cu aplicații în Computer Science, notite curs, CV-UPT E. Petrișor, Modele probabiliste și statistice în știința și ingineria calculatoarelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2008 J.L. Johnson, Probability and Statistics for Computer Science, Wiley & Sons, 2003. I. Golet, M. Jivulescu, C. Petrișor, Probleme de Teoria Probabilitatilor-culegere de probleme, Editura Politehnica, 2010 Introduction to Probability, Statistics and Random Processes, https://www.probabilitycourse.com/		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Testarea capacității de modelare a unui fenomen aleator și efectuarea predicțiilor pe baza unor date inițiale	On site: Examen scris cu evaluare pe părți On line: Test pe CV-UPT (pe părți) cu întrebări tip grila și probleme cu rezolvare completa	0.5
9.5 Activități aplicative	S: : Verificarea acumulării deprinderilor de modelare și simulare	On site: Două lucrări de control, teme, activitatea la tablă. Se acordă bonus pentru realizarea unui proiect/referat On line: Două teste pe CV-UPT, teme, bonificare activității la seminar . Se acordă bonus pentru realizarea unui proiect /referat	0.25
	L: : Verificarea acumulării deprinderilor de modelare și simulare in R/Matlab	Test final la laborator	0.25
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
- Capacitatea de a rezolva probleme de numărare, specifice Ingineriei Chimice - Cunoașterea și abilitatea de predicție a valorilor variabilelor aleatoare discrete și continue - Capacitatea de analiza un set de date prin tehnici elementare de statistica descriptiva.			

Data completării

Titular de curs

Titular activități aplicative

03.06.2026

**Director de departament
(semnătura)**

Conf.univ.dr. Tudor BÎNZAR

(semnătura)

Conf. univ. dr. Maria-Anastasia
JIVULESCU

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

08.07.2026

(semnătura)

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN