

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / Matematică
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/10.30.20.50.20/ ing.chimist-214513; inspector de specialitate ing.chimist-214506

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Teoria probabilităților și statistică matematică / DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Maria JIVULESCU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. univ. dr. Maria JIVULESCU						
2.4 Anul de studii ⁶	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

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			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
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			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
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)

- Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.
- Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.
- Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.
- Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).
- Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).
- Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.
- Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).
- Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: $(3.1)+(3.4) \geq 28$ ore/săpt. și $(3.8) \leq 40$ ore/săpt.
- Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.1 de curriculum	Algebră Liniară, Analiză matematică
4.2 de competențe	Logică matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Tablă, Tabletă grafică
5.2 de desfășurare a activităților practice	Tablă, calculator, Matlab

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	- Studiul tehnicilor din Teoria Probabilitatilor si Statistica matematică cu aplicații în studiul unei baze de date - Modelarea fenomenelor chimice, prin metode matematice
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	- Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti - Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice - Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice - Descrierea, analiza și utilizarea notiunilor de structura si reactivitate in sinteza compusilor organici - Exploatarea echipamentelor si metodelor de analiza si caracterizare specifice produselor chimice organice
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	- Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată - Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate - Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studierea și însusirea de notiuni de baza din teoria probabilitatilor și statistică matematică pentru studiul fenomenelor chimice și din ingineria mediului
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea de abilitati de analiză statistică

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Introducere în teoria probabilităților	2	Expunere la tablă, problematizare, demonstrație, exemplificare
2. Probabilități condiționate.	2	
3. Formula Bayes	2	
4. Variabile aleatoare discrete	2	
5. Variabile aleatoare discrete clasice	2	
6. Variabile aleatoare continue	2	
7. Variabile aleatoare continue clasice	2	
8. Vectori aleatori	2	
9. Introducere în statistica. Indicatori statistici	2	
10. Teoria estimării. Estimatori punctuali	2	
11. Estimatorul verosimilității maxime	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

12. Teorema de limita centrala	2	
13 Corelație	2	
14. Regresie liniara	2	
Bibliografie ¹²		
1. E. Petrisor – Probabilitati si Statistica . Aplicatii pentru Economie si Inginerie, Editura Politehnica, 2001; 2. I. Golet, M.A. Jivulescu, C. Petrisor; Probleme de Teoria Probabilitatilor, Editura Politehnica, 2010; 3. C. Reischer, A. Samboan, Probleme de Teoria Probabilitatilor,, Editura Didactica si Pedagogica -Bucuresti, 1972		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Aplicatii în teoria probabilităților	4	Discutii, întrebări, explicații. Rezolvare de probleme
2. Prob conditionate. Fr lui Bayes	4	
3. Variabile aleatoare discrete si continue	8	
4. Statistica descriptiva	4	
5. Teoria estimării	4	
6. Corelație. Regresie liniară	4	
Bibliografie ¹⁴		
1. E. Petrisor – Probabilitati si Statistica . Aplicatii pentru Economie si Inginerie, Editura Politehnica, 2001; 2. I. Golet, M.A. Jivulescu, C. Petrisor; Probleme de Teoria Probabilitatilor, Editura Politehnica, 2010; 3. C. Reischer, A. Samboan, Probleme de Teoria Probabilitatilor, Editura Didactica si Pedagogica -Bucuresti, 1972		

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

• Conținutul disciplinei acopera notiuni din teoria probabilității și statistica necesare pentru a rezolva probleme specifice din inginerie. Structura cursului este conforma cu alte cursuri de la alte universitati, cum ar fi: 18-175, MIT Course on Probability Theory https://ocw.mit.edu/courses/18-175-theory-of-probability-spring-2014/, CHEM_ENG 312: Probability and Statistics for Chemical Engineering, https://www.mccormick.northwestern.edu/chemical-biological/academics/courses/descriptions/312-0.html https://shnaton.huji.ac.il/index.php/NewSyl/52104/2/2023/

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea unor noțiuni de baza, cum ar fi probabilitate condiționată, fr. Lui Bayes, distributii clasice	-cunoasterea principalelor noțiuni și tehnici -aplicarea rezultatelor teoretice pentru a rezolva probleme concrete	Examen scris
10.5 Activități aplicative	S: rezolvarea de probleme	S: -cunoasterea principalelor notiuni și tehnici matematice -aplicarea rezultatelor teoretice pentru a rezolva probleme concrete	Doua teste în timpul semestrului
	L: utilizarea Matlab pentru a înțelege noțiuni simple matematice	L: test pentru rezolvarea în Matlab a unor probleme de matematică	Test evaluare Laborator
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

- cunoașterea unor noțiuni de bază de statistică descriptivă: indicatori statistici, tabele, diagrame

Data completării

Titular de curs
Conf.dr. Maria Jivulescu

(semnătura)

Titular activități aplicative
Conf.dr. Maria Jivulescu
(semnătura)

Director de departament
(semnătura)
Conf.univ.dr. Tudor BÎNZAR

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

Decan
(semnătura)
Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN

¹⁷

Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸

Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.