

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Chimie Analitică și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și protecția mediului în industria chimică și petrochimică
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Informatica Aplicata II Applied Informatics II						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Conf.dr.ing Iancu Petrica						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	F
2.8 Categoria formativă	DF ¹		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.F.07.Fa.011			

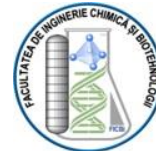
3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână						2	Din care: 3.2 curs		0	3.3 laborator		2
3.4 Total ore din planul de învățământ						28	Din care: 3.5 curs		0	3.6 laborator		28
Distribuția fondului de timp:												ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate												
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri												
Tutorat												-
Examinări												-
Alte activități (dacă există):												-
3.7 Total ore studiu individual						22						
3.8 Total ore pe semestru						50						
3.9 Numărul de credite						2						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea următoarelor discipline: Informatică aplicata, Chimie fizică, Bazele ingineriei chimice,
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe avansate de utilizare a calculatorului, Mahtcad, Microsoft Office

¹ Fundamentală / de domeniu / de specialitate – Se va completa conform planului de învățământ.



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Nu este cazul
5.2 Laborator	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: calculatoare, tablă, videoproiector. Pentru aplicații în timpul laboratorului sunt necesare licențe software educațional pentru simularea proceselor (SuperProdesigner), calcul numeric și reprezentări grafice (Excel/Mathcad), redactare text (Word) și prezentări (Power Point), acces la platforma educațională Moodle și software de comunicare MS Teams.

6. Obiectiv general

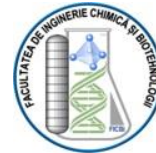
Utilizarea eficientă a unor instrumente informatice (simulatoare de procese (SuperproDesigner) și pentru calcul matematic general (Mathcad).

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoștințe avansate privind utilizarea instrumentelor informatice specifice ingineriei chimice și biochimice • Simularea proceselor discontinue pe baza schemelor de proces • Realizarea bilanțurilor de materiale și termice pentru determinarea consumurilor specifice pentru un proces • Realizarea analizelor pentru evaluarea efectului asupra mediului și calcul economic.
Aptitudini	• Concepe scheme de proces discontinuu; • Utilizează instrumente informatice pentru proiectarea unui proces • Aplică cunoștințe de inginerie chimică pentru simularea schemelor de proces • Dimensioneaza utilaje specifice proceselor discontinue; • Dezvolta alternative de separare a produșilor de reacție; • Evalueaza instalațiile chimice din punct de vedere economic și efect asupra mediului.
Responsabilitate și autonomie	• Executa sarcinile profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit • Rezolva sarcinile profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru. • Se informează și se documentează permanentă în limba maternă și într-o limbă de circulație internațională cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare

8. Metode de predare

Pornind de la caracteristicile de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va folosi metode de predare expozitive și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire



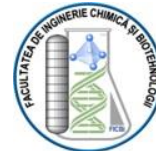
și pe metode bazate pe rezolvarea de probleme. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare. Se vor exersa abilitățile de prezentare scrisă și orală.

9. Conținuturi

LABORATOR		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Proiectarea conceptuală a unui proces chimic. Realizarea schemei de operații, definirea setului de reacții, definirea compușilor implicați, calcularea proprietăților compușilor în SuperProdesigner. Lucru în echipă la teme de casă.	4
II	Proiectarea conceptuală a unui proces chimic. Bilanț de timp. Producția pe șarjă. Definirea compușilor și amestecurilor în simulator. Temă.	4
III	Aplicații pentru simularea unui proces chimic - model de simulare în SuperProdesigner pentru reacție(reactor discontinuu) și pentru operații de modificare a temperaturii (schimbătoare căldură, evapoatoare) și presiunii (pompe, compresoare). Temă.	4
IV	Aplicații pentru simularea unui proces chimic - model de simulare în SuperProdesigner pentru coloane de separare (rectificare, absorbție, adsorbție, flash) și a altor operații fizice (filtrare, uscare). Temă.	4
V	Aplicații pentru simularea unui proces chimic – model de calcul economic: calculul costului de investiție; calculul costului de operare; calculul costului total anual. Temă.	4
VI	Aplicații pentru simularea unui proces din industria chimică/petrochimică - bilanț pe instalație. Evaluarea efectului asupra mediului. Temă.	6
VII	Verificare finală. Predarea temei de casă.	2
Total:		28
Bibliografie:		
1. P.Iancu. Informatica aplicata II – Indrumar laborator (www.curs.upb.ro)		
2. Douglas J., Conceptual Design of Chemical Processes, McGrawHill IE, Singapore, 1988		
3. Heinzle E., Biwer A.P., Cooney C.L., Development of Sustainable Bioprocesses. Modelling and Assessment, John Wiley&Sons, Chichester, West Sussex, England, 2006		
4. Dimian, A.C., Bildea, C.S., Kiss, A.A., Applications in Design and Simulation of Sustainable Chemical Processes, , Elsevier, Amsterdam, 2019.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 laborator	Abilitatea de a simula diferite operații dintr-o instalație cu funcționare discontinuă cu ajutorul instrumentelor informatice	Evaluare sumativă (Verificare finală)	20%
	Abilitatea de utiliza cunoștințele de inginerie pentru simularea unei operații Realizarea temei cu prezentări	Evaluare continuă (temă)	80%



	intermediare ale modelului de simulare		
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf.dr.ing. Petrica IANCU

25.06.2025

Data avizării în
departament

Director de departament,
Prof.dr.ing. Ștefan Ioan VOICU

27.06.2025

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan,
Prof.dr.ing. Cristina ORBECI

04.07.2025