

### 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	Departamentul de Inginerie Chimică și Biochimică
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și Informatica Proceselor Chimice și Biochimice
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)	Informatica Aplicata V						
(en)	Applied Informatics V						
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	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	F
2.8 Categoria formativă	DF <sup>1</sup>		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.F.08.Fa.010			

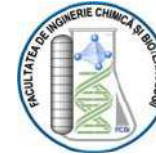
#### 3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

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: Chimie fizică, Bazele ingineriei chimice, Metode numerice in ingineria chimica si biochimica, Operații hidrodinamice, Operații de transfer termic
-------------------	--

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



4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe avansate de utilizare a calculatorului, Matlab, Microsoft Office
--------------------------------	---

#### 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 (Aspen Plus/Aspen HYSYS/Aspen Properties/Unisim/SuperProDesigner), modelare matematică (Matlab), 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

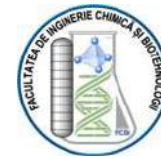
Utilizarea eficientă a unor instrumente informatice (simulatoare de procese chimice continue Aspen Plus/Aspen HYSYS/Aspen Properties/Unisim) sau simulatoare de procese chimice și biochimice discontinue (SuperProDesigner) și pentru calcul matematic general (Matlab).

#### 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoștințe avansate privind utilizarea instrumentelor informatice specifice ingineriei chimice și biochimice: Simularea proceselor discontinue, bilanțuri de materiale și termice, evaluarea mediului, calcul economic. Simularea proceselor continue complexe.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Simuleaza</b> scheme de proces discontinuu;</li><li>• <b>Dimensioneaza</b> utilaje specifice proceselor discontinue;</li><li>• <b>Dezvolta</b> alternative de separare a produșilor de reacție;</li><li>• <b>Evalueaza</b> instalațiile chimice din punct de vedere economic și efect asupra mediului.</li></ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Executa</b> 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</li><li>• <b>Rezolva</b> sarcinile profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru.</li><li>• <b>Se informează și se documentează</b> permanentă în limba maternă și într-o limbă de circulație internațională cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare</li></ul>

#### 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 expositive 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 discontinuu. 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 discontinuu. Bilanț de timp. Producția pe șarjă. Definirea compușilor și amestecurilor în simulator. Exemple.	4
III	Simularea unui proces discontinuu. Model de simulare în SuperProdesigner pentru reacție( reactor discontinuu, fermentator) și pentru operații de modificare a temperaturii (schimbătoare căldură, evapoatoare) și presiunii (pompe, compresoare). Exemple.	4
IV	Simularea unui proces discontinuu. Model de simulare în SuperProdesigner pentru coloane de separare (rectificare, absorbție, adsorbție, flash) și a altor operații fizice (filtrare, uscare). Exemple	4
V	Simularea unui proces discontinuu. Calcul economic: calculul costului de investiție; calculul costului de operare; calculul costului total anual. Calcul efectului asupra mediului. Exemple.	4
VI	Simularea proceselor de separare avansate. Simularea în Aspen HYSY a coloanelor de rectificare extractivă pentru recuperarea produșilor din medii de fermentație. Exemple.	4
VII	Verificare finală. Predarea temei de casă.	4
	<b>Total:</b>	<b>28</b>

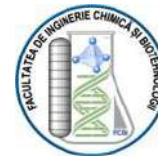
Bibliografie:

- P.Iancu. Informatica aplicata V – Indrumar laborator ([www.curs.upb.ro/2024](http://www.curs.upb.ro/2024))
- Douglas J., Conceptual Design of Chemical Processes, McGrawHill IE, Singapore, 1988
- Heinzle E., Biver A.P., Cooney C.L., Development of Sustainable Bioprocesses. Modelling and Assessment, John Wiley&Sons, Chichester, West Sussex, England, 2006
- Dimian, A.C., Bildea, C.S., Kiss, A.A., Applications in Design and Simulation of Sustainable Chemical Processes, Elsevier, Amsterdam, 2019.

Materialele bibliografice sunt disponibile în format fizic în biblioteca departamentului și/sau pe platforma Moodle (<http://www.curs.upb.ro/2024>), secțiunea Bibliografie.

## 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	Simularea unor operații dintr-o instalație cu funcționare discontinuă	Verificare finala	20%
	Simularea unei instalații cu funcționare discontinuă – prezentări intermediare ale modelului de simulare	Verificare parțială (temă)	80%



	Simularea unei instalații cu funcționare discontinuă		
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

27.06.2025

Data avizării în  
departament

Director de departament,  
Conf.dr.ing. Ionut BANU

30.06.2025

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan,  
Prof.dr.ing. Cristina ORBECI

04.07.2025