

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 Chimica si Biotehnologii
1.3 Departamentul	SIMONa
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimica
1.5 Programul de studii universitare	SIMONa
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)	Fenomene de transfer termic si de masa Heat and mass transfer						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Șl. Dr. Ing. Ghizdavet Zeno						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Ș.l. Dr. Ing. Ghizdavet Zeno						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob ¹
2.8 Categoria formativă	DS ²		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.06.Ob.004			

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

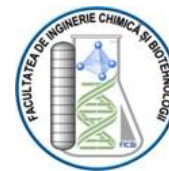
3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire laboratoare, teme					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual					19
3.8 Total ore pe semestru					75 ³
3.9 Numărul de credite					3 ⁴

¹ Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

² Fundamentală / de domeniu / de specialitate – Se va completa conform planului de învățământ.

³ Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

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

5.1 Curs	<ul style="list-style-type: none">Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector.
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	<ul style="list-style-type: none">Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: calculatoare, videoproiector

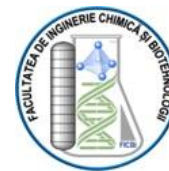
6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie chimica, specializării SIMON și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază - fenomene de transfer termic și de masă care se desfășoară în instalații industriale toate acestea contribuind la formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">Enumeră cele mai importante fenomene de transfer termic și de masă.Definește noțiuni specifice domeniului.Describe/clasifică noțiuni/fenomene.Evidențiază consecințe și relații.Definește metode de rezolvare a problemelor cu specific din domeniu.
Abilități	<ul style="list-style-type: none">Lucrează productiv în echipă.Elaborează o prezentare științifică.Rezolvă aplicații practice.Interpretează adecvat relații de cauzalitate.Analizează și compară rezultatele utilizării mai multor metode de lucruIdentifică soluții și elaborează planuri de rezolvare.Argumentează modurile de rezolvare.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.Manifestă colaborare cu ceilalți colegi în desfășurarea activităților didacticeDemonstrează autonomie în organizarea situației problemă de rezolvatConștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.



8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări PowerPoint care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs și cu înțelegerea necesității de a identifica metodele cele mai adecvate în rezolvarea de probleme ingineresti.

Prezentările utilizează imagini, scheme, relații matematice, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

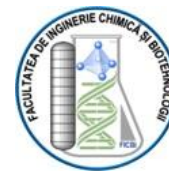
Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Notarea. Fenomene, sisteme, notiunea de gradient ca forta motrice a fenomenelor de transfer	2
II	Elemente de mecanica fluidelor: statica, dinamica, unitati de masura, ecuatii importante, pierderi de presiune, rezolvarea problemelor simple/complexe prin metode analitice, simulare numerica	4
III	Transferul termic: Conductia: regim staționar/nestaționar, conditii la limita, conditia initiala, tipuri de pereti; Convecția libera/fortata, ecuatii; Radiatia gazelor și a vaporilor; metode cu diferente finite, metode cu elemente finite	8
IV	Incalzirea/racirea materialelor fasonate și granulare	4
V	Dispozitive de recuperare a caldurii gazelor	2
VI	Combustia, combustibili	4
VII	Uscarea materialelor: statica, cinetica, echilibrul material umed/agent de uscare, parametrii agentului de uscare, uscatoare	4
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Ghizdaveț Zeno, <i>Fenomene de transfer termic și de masa, suport de curs electronic</i> , https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=9111		



2. GHIZDĂVEȚ, Z. D., Radu, D, *Metode de modelare matematică aplicate în industria cimentului*, I.S.B.N. 978-973-755-370-6, Ed. MATRIX ROM, București, 2008
3. Teoreanu, I., Rehner, H., Thaler, M., Radu, D., *Calculul de operații, utilaje și instalații termotehnologice din industria silicaților: Probleme și exemple de proiectare*, Ed. didactică și pedagogică, București, 1983
4. Radu, D., Jinga S., GHIZDĂVEȚ, Z. D., *Ingineria proceselor din domeniul materialelor oxidice*, I.S.B.N. 973-652-597-X, Ed. PRINTECH, București, 2002

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Variația parametrilor termodependenți (densitatea, viscozitatea) ai amestecurilor de gaze. Calculul caderii de presiune	6
2.	Calculul cantitatilor de combustibil necesare pentru acoperirea pierderilor de caldura prin pereti de forme diferite, cu gazele de ardere si cu materialul evacuat din instalatie	6
3.	Calculul coeficientului de transfer termic prin radiatie	2
4.	Combustia: temperatura reala a flacarii pentru diferiti combustibili, calculul volumelor de aer si de gaze de ardere aferente	4
5.	Calculul timpului necesar pentru incalzirea materialului pana la o anumita temperatura.	4
6.	Calculul parametrilor agentului de uscare. Determinarea lor din diagrama i-x. Cinetica uscarii	4
7.	Calculul coeficientului de transfer termic prin convecție	2
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Ghizdavet Zeno, <i>Informatica aplicata, suport de curs electronic</i> , https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=9111		
2. Teoreanu, I., Rehner, H., Thaler, M., Radu, D., <i>Calculul de operații, utilaje și instalații termotehnologice din industria silicaților: Probleme și exemple de proiectare</i> , Ed. didactică și pedagogică, București, 1983		
3. Radu, D., Jinga S., GHIZDĂVEȚ, Z. D., <i>Ingineria proceselor din domeniul materialelor oxidice</i> , I.S.B.N. 973-652-597-X, Ed. PRINTECH, București, 2002		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - o înțelegere de ansamblu a importanței practice a disciplinei;	Examen	50
	- coerența logică; - gradul de asimilare a noțiunilor specifice și a limbajului de specialitate;	Teme	30



10.5 laborator	Abilitatea de a rezolva probleme de transfer termic si de masa si de a interpreta rezultatele	Colocviu	20
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

24.03.2025

S.l. Dr. Ing. Zeno GHIZDĂVEȚ

S.l. Dr. Ing. Zeno GHIZDĂVEȚ

Data avizării în
departament

Director de departament

02.07.2025

Conf. Dr. Ing. Adrian NICOARĂ

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan

04.07.2025

Prof.dr.ing. Cristina ORBECI