



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 Știință și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Departamentul Ingineria și Managementul Obținerii Materialelor Metalice
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Elaborării Materialelor Metalice

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Bazele Elaborării Materialelor Metalice Basics of Metallic Materials Obtainment						
(en)							
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. dr. ing. Radu ȘTEFĂNOIU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	As. Drd. Ing. Adrian ONICI						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DS	2.9 Codul disciplinei	10.S.05.O.006				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					52
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: • Fizică; • Chimie-fizică
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: • Înțelegerea proceselor fizice și fizico-chimice care au loc la elaborarea materialelor metalice

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

5.1 Curs	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, computer și tablă inteligentă.
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică;

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Ingineria Materialelor, specializarea Ingineria elaborării materialelor metalice 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 are ca principal obiectiv pregătirea de specialitate în ceea ce privește bazele teoretice ale elaborării materialelor metalice. Disciplina asigură acumularea de cunoștințe teoretice și practice legate de procesele care au loc la elaborarea materialelor metalice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• înțelegerea proceselor fizico-chimice și fizice care au loc la elaborarea materialelor metalice; • însușirea tehnicilor de analiză și investigare a condițiilor concrete în care se pot desfășura procesele care stau la baza elaborării materialelor metalice; • deprinderea practică de realizare a unor cercetări experimentale de laborator privind condițiile de desfășurare a proceselor care au loc la elaborarea materialelor metalice; • efectuarea de calcule termodinamice specifice proceselor fizico-chimice studiate.
Aptitudini	Formarea capacităților intelectuale de analiză, sinteză și comparație care să-i asigure studentului înțelegerea și însușirea metodelor și tehnologiilor de elaborare a materialelor metalice, iar viitorului absolvent posibilitatea alegerii corecte a acestora din punct de vedere tehnic, economic și de protecția mediului pentru asigurarea unei dezvoltări durabile.



Responsabilitate și autonomie	• 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 și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice; • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat; • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile 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. • Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).
--------------------------------------	---

8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, 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.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor**



9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	1. Generalități 1.1. Specificul compoziției chimice a materialelor metalice. 1.2. Agregate specifice de elaborare. 1.3. Fluxuri tehnologice 1.4. Compunerea și calculul încărcăturii la elaborarea materialelor metalice	6
II	2. Principiile proceselor oxidante la elaborarea materialelor metalice 2.1. Caracteristici generale ale proceselor oxidante 2.2. Termodinamica oxidării Si, Mn, P la elaborarea materialelor metalice 2.3. Termodinamica procesului de decarburare, oxidarea și regenerarea cromului	8
III	3. Principiile proceselor de dezoxidare la elaborarea materialelor metalice 3.1. Termodinamica procesului de dezoxidare prin precipitare 3.2. Termodinamica procesului de dezoxidare prin difuzie 3.3. Termodinamica procesului de dezoxidare în vid	6
IV	4. Desulfurarea materialelor metalice 4.1. Termodinamica procesului de desulfurare a materialelor metalice	4
V	5. Gaze și incluziuni nemetalice în materialele metalice 5.1. Surse de impurificare a materialelor metalice 5.2. Termodinamica procesului de îndepărtare a gazelor din materialele metalice 5.3. Termodinamica procesului de îndepărtare a incluziunilor nemetalice din materialele metalice	4
	Total:	28
Bibliografie: - Geantă, V. Obținerea aliajelor metalice. Ed. Printech, București, 2023. - Dragomir I. Teoria proceselor siderurgice. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1985. - Geantă, V., Ștefănoiu, R. Ingineria producerii oțelului. Editura BREN, București, 2008 - Baker, J.K., Blumenschem, D.C. s.o. The Making, Shaping and Treating, Vol 2 Steelmaking, AISE, Pittsburgh, 1985. - Abel Engh, T. Principles of Metals Refining, Oxford University Press, England, 1992.		

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Agregate moderne de obtinere a materialelor metalice . Comparatii. Principiile dimensionarii	4
2.	Materii prime si materiale utilizate la elaborarea materialelor metalice. Caracteristici, proprietati. Conditii de utilizare	2
3.	Aplicatii privind termodinamica proceselor oxidante la elaborarea materialelor metalice	4
4.	Aplicatii privind termodinamica proceselor de rafinare a materialelor metalice	4
	Total:	14
Bibliografie: - Geantă, V., Ștefănoiu, R. Tratat de Stiinta si Ingineria Materialelor, Vol. 6., Proiectare – Calitatea produselor – Materiale speciale – Inginerie economic metalurgică, Cap. 1.5 – Metalurgia oțelului – proiectare tehnologică. Academia de Stiinte Tehnice din Romania, Editura AGIR, Bucuresti, Romania, 2015, ISBN 978-973-720-533-9 - Geantă, V., Constantin, N., Butnariu, I., Ștefănoiu, R. Producerea materialelor metalice feroase. Editura PRINTECH, București, 2000.		



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor



3. Dobrescu, C., Nicolae, M., Vilciu, I. Metalurgia feroasă. Culegere de probleme, Ed. Politehnica Pres, București, 2004.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezența	Catalog	10
	Evaluare cunoștințe	Colocviu + parțial	50
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezența	catalog	10
	Realizarea temei de casă	verificare	10
	Fișe de laborator	verificare	20
10.6 Condiții de promovare			
- realizarea temei de casă; - promovarea laboratorului; - obținerea a 50 % din punctajul total.			

Data completării
01.09.2024

Titular de curs,
Prof. dr. ing. Radu Ștefănoiu

Titular(ii) de aplicații,
As. Drd. Ing. Adrian Onici

Data avizării în
departament
17.09.2024

Director de departament,
Conf.dr.ec. Dragoș-Florin MARCU

Data aprobării în
Consiliul Facultății
25.09.2024

Decan
Prof.dr.ing. Radu ȘTEFĂNOIU