



FIȘA DISCIPLINEI

PROCEDEE NECONVENTIONALE DE PRODUCERE A MATERIALELOR FEROASE

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința 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) (en)	Procedee neconventionale de producere a materialelor feroase Unconventional processes for the production of ferrous materials						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	CONSTANTIN NICOLAE						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	DOBRESCU CRISTIAN						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob ¹
2.8 Tipul disciplinei	DS ²		2.9 Codul disciplinei	10.S.08.O.005			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână din care	3	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ din care	42	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					5
Examinări					8
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Teoria proceselor ,Ingineria producerii fontei de prima fuziune, Ingineria producerii otelului,Ingineria producerii feroaliajelor.
4.2 de competențe	Nu este cazul

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

² 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 de desfășurare a cursului	Note de curs Suport de curs în format electronic pe platforma Moodle a UNSTPB-SIM Cursul este prezentat în format electronic. Toate documentele în format electronic sunt accesibile studenților (pe CD sau pe site).
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Studenții au acces la: Laboratorul de Elaborarea fontelor și procedee neconventionale

6. Obiectiv general (Se referă la intențiile profesorilor pentru studenți, la ceea ce studenții vor fi învățați în timpul disciplinei. Oferă o orientare cu privire la locul disciplinei în cadrul domeniului științific abordat, precum și la rolul pe care acesta îl are în cadrul programului de studii. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învățământ al programului de studii etc.)

În cadrul orelor de curs într-o prima parte se vor transmite studenților informații despre necesitatea studierii disciplinei, despre situația actuală a procedeelor și echipamentelor de obținere a buretelui de fier și a altor materiale feroase obținute din reducerea în stare solidă a minereurilor de fier și a altor deseuri și produse secundare care contin fier.

În partea a doua a cursului se vor transmite studenților informații despre situația actuală a procedeelor și echipamentelor neconventionale de obținere a fontei și otelului direct din minereuri de fier și carbune prin topire reductoare.

În partea a treia a cursului se vor prezenta posibilitățile tehnologice de valorificare eficientă și ecologică prin procedee neconventionale a unor deseuri și produse secundare cu conținut de fier, prezentându-se și realizările în domeniu ale specialiștilor în domeniu din UNSTPB.

În cadrul orelor de aplicații într-o prima parte se vor efectua lucrări de determinare a calitatii materiilor prime utilizate în procedeele neconventionale de obținere a materialelor metalice atât prin reducere în stare solidă cât și prin topire reductoare.

În partea a doua a orelor de aplicații se vor efectua calcule tehnologice privind bilanțul de materie și energie la obținere a materialelor metalice atât prin reducere în stare solidă cât și prin topire reductoare.

7. Rezultatele învățării Sunt enunțuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învățării reflectă realizările studentului și mai puțin intențiile profesorului. Rezultatele învățării informează studenții despre ceea ce se așteaptă de la ei din punct de vedere al performanței, pentru a obține notele și creditele dorite. Sunt definite în termeni concreți, folosind verbe similare exemplelor de mai jos și indică ceea ce se va urmări prin evaluare.

Cunoștințe	Studenții vor dobândi cunoștințe despre economia circulară, despre noțiunea de tehnologii inovative cu zero deșeuri, despre tehnologiile de neutralizare și valorificare eficientă a deșeurilor și subproduselor din industria producătoare de materiale metalice. Disciplina are caracter formativ al profilului de practician și cercetător al viitorului inginer metalurg. Ea contribuie la formarea expertizei absolventului asigurând acumularea de cunoștințe teoretice și practice. -
------------	--



Aptitudini	Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente). • Lucrează productiv în echipă. • Verifică prin experiment virtual soluția optimizării. • Rezolvă aplicații practice. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate.
Responsabilitate și autonomie	Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale. • Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • 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 studentască/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). • Insușirea unor metode și tehnici specifice pentru modelarea matematică a parametrilor, proceselor întâlnite în industria de materiale. • Se obțin competente în vederea implementării de aplicații pe suport mobil în conformitate cu conceptul actual de revoluție industrială 4.0

8. Metode de predare (*Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămăneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.*)

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 (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.



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



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

9. Conținuturi

Curs	Metode de predare	Observații
STADIUL ACTUAL AL PROCEDEELOR DE OBȚINERE A BURETELUI DE FIER	Prelegere clasică	2
BAZELE TEORETICE ALE PROCESELOR DE REDUCERE A MINEREURILOR FEROASE		2
PRODUCEREA BURETELUI DE FIER ÎN CUPTOARE CU CUVĂ.		2
PRODUCEREA BURETELUI DE FIER PRIN PROCEDEUL HYL		2
PRODUCEREA BURETELUI DE FIER ÎN CUPTOARE ROTATIVE		2
SITUAȚIA ACTUALĂ A PROCEDEELOR ALTERNATIVE DE PRODUCERE A FONTEI ȘI OȚELULUI.		2
PRODUCEREA FONTEI PRIN PROCEDEUL S.C.		2
PRODUCEREA ALIAJELOR FEROASE PRIN PROCEDEUL COREX.		2
PROCEDEELE CIRCORED, CIRCOFER DE OBȚINERE A MATERIALELOR FEROASE.		2
PRODUCEREA FONTEI PRIN PROCEDEUL C.B.F.		2
PRODUCEREA DE ALIAJE FEROASE DIN MINEREU FIN SI CARBUNE PRIN PROCEDEUL FINEX		2
PROCEDEUL “PRIMUS” PENTRU RECICLAREA DESEURILOR FEROASE DIN SIDERURGIE		2
PROCESE ȘI TEHNOLOGII NECONVENȚIONALE DE REDUCERE A MINEREURILOR DE FIER UTILIZÂND STRATUL FLUIDIZAT.		2
CERCETĂRI EFECTUATE LA U.P.B. PENTRU VALORIFICAREA DEȘEURILOR FEROASE FINE PRIN - PROCEDEE NECONVENȚIONALE	2	
Bibliografie 1.- N. Constantin „PROCEDEE NECONVENȚIONALE DE OBȚINERE A MATERIALELOR FEROASE”- Editura PRINTECH BUCUREȘTI-2002 158 pagini 2.- N. Constantin, M. Nicolae, V. Geantă, I. Butnariu : " Procese și tehnologii alternative în siderurgie." Ed. Fundația Metalurgia Română,1997, ISBN 973-98314-0-0,269 pagini 3.N. Constantin, V. Geantă, M. Nicolae : " Procedee neconvenționale de reducere a minereurilor feroase." tipărit Universitatea "Politehnica" București, 1995,239 pagini		
Laborator	Metode de predare	Observații
Calcul tehnologice la reducerea minereurilor feroase	Conversații	4
Obținerea prin procedee neconvenționale a peletelor prereduse		4



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



Obținerea prin procedee neconvenționale a pulberii de fier prereduse	Exerciții	3
Obținerea fontei prin topire reducătoare	Lucrari de laborator	3
	Evaluare	
Bibliografie 1.N. Constantin , V. Geantă, B. Niculae, R. Ștefănoiu : " Modelarea matematică și conducerea informatizată a proceselor din metalurgia extractivă feroasă." - tipărit Universitatea "Politehnica" București, 1997,194 pagini 2.I. Butnariu, M. Nicolae, N. Constantin, E. Rusu : "Procese și tehnologii metalurgice."- Ed. Tehnică, 1995,267 pagini.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală
10.4 Curs	Gradul de acoperire a problematicilor solicitate de subiecte; Utilizarea corectă a conceptelor; Capacitatea de exemplificare; Claritatea, coerența și concizia expunerii	Examen partial Examen final	25% 25%
10.5 Seminar/Laborator		Participare la activitățile didactice	50%
10.6 Standard minim de performanță			
prezența la laboratoare obținerea a 50 % din punctajul la aplicatii; obținerea a 50% din punctajul cumulat al examenului parțial și final			

Data completării
15.09.2024

Titular de curs,
Nicolae CONSTANTIN

Titular(ii) de aplicații,
Cristian DOBRESCU

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