



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 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)	Turnarea și Solidificarea Oțelurilor/ Casting and Solidification of Steels						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. dr. ing. Cristian DOBRESCU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf. dr. ing. Cristian DOBRESCU						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Op
2.8 Tipul disciplinei	DS		2.9 Codul disciplinei	10.S.08.A.001			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea urmatoarelor discipline: Calitatea și standardizarea produselor siderurgice, Prelucrarea materiilor prime, Teoria proceselor metalurgice.
4.2 de rezultate ale învățării	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.



Conștientizarea nevoii de formare continuă;
utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de
învățare, pentru dezvoltarea personală și
profesională.

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

5.1 Curs	Note de curs Suport de curs în format electronic pe platforma Moodle a UPB-SIM Cursul este prezentat în format electronic. Toate documentele în format electronic sunt accesibile studenților.
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	Studenții au acces la laboratoarele din Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor

6. Obiectiv general

Prin conținutul său disciplina își propune să asigure studenților îmbogățirea cunoștințelor din sfera disciplinelor cu caracter aplicativ, economic și managerial. La sfârșitul parcurgerii acestui curs studenții vor fi capabili să:

- înțelege procesele fizico-chimice și fizice care au loc la turnarea și solidificarea oțelurilor;
- însușirea tehnologiilor de bază pentru condiții concrete de turnare și solidificare;
- deprinderea practică de realizare a unor cercetări experimentale de laborator privind turnarea și solidificarea oțelurilor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	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. Prin conținutul său disciplina își propune să asigure studenților următoarele cunoștințe și abilități: - înțelegerea proceselor fizico-chimice și fizice care au loc la producerea oțelurilor; - însușirea tehnologiilor de bază pentru condiții concrete de elaborare și turnare a oțelurilor; - deprinderea practică de realizare a unor cercetări experimentale de laborator privind elaborarea oțelurilor; - efectuarea de calcule termodinamice specifice proceselor fizico-chimice studiate; - realizarea bilanțurilor de materiale și energetice specifice industriei siderurgice; - formarea capacităților intelectuale de analiză, sinteză și comparație care să-i asigure studentului înțelegerea și însușirea metodelor și tehnologiilor de fabricare ale oțelurilor, iar viitorului absolvent posibilitatea alegerii corecte a acestora din punct de vedere tehnic, economic și de protecția mediului pentru asigurarea unei dezvoltări durabile. În cadrul orelor de curs se vor transmite studenților informații despre necesitatea studierii disciplinei, despre echipamentele termotehnologice existente în sectorul de producere a feroaliajelor precum și în sectoarele anexe, despre materiile prime din care se realizează încărcătura cuptoarelor, despre produsele finite și destinațiile economice și industriale ale acestora.
------------	---



Abilități	• Lucrează productiv în echipă. • Verifică experimental soluții identificate. • Rezolvă aplicații practice. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate.
Responsabilitate și autonomie	• 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 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). • 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

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.

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		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Generalități. Oala de turnare. Construcția oalei de turnare	2
2.	Metode de turnare. Turnarea clasică și turnarea continuă	2
3.	Solidificarea oțelurilor. Principiile solidificării. Schimbul de căldură în sistemul lingou – lingotieră	2
4.	Viteza de solidificare a oțelului. Durata solidificării complete a lingourilor mari. Formarea crustei marginale a lingoului	2
5.	Particularitățile procesului de solidificare a oțelului la turnarea clasică și la turnarea continuă	2
6.	Defecte ale semifabricatelor din oțel. Defecte de suprafață	2
7.	Defecte interne	2
	Total	14

Bibliografie

1. **Dobrescu Cristian**, Turnarea și solidificarea oțelurilor – Suport de curs. Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, UPB, Online pe Platforma Moodle UPB: <http://sim.curs.pub.ro/>
2. Rău, A. Tripșa, I. – „Metalurgia oțelului” Ed. Didactică și Pedagogică, Buc, 1974.
3. Tripșa, I. ș.a. – „Optimizarea proceselor de turnare, solidificare și încălzire a lingourilor de oțel”, Ed. Tehnică, Buc., 1975
4. Efimov, V.A. – „Turnarea și cristalizarea oțelurilor” Ed. Tehnică, Buc, 1981.
5. I. Butnariu, Maria Nicolae ș.a. – „Procese și tehnologii metalurgice”, Ed. Tehnică, Buc., 1995

SEMINAR/LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Oala de turnare. Dimensionarea oalei de turnare	8
2.	Dimensionarea și execuția ansamblului de turnare	4
3.	Dimensionarea lingotierelor	4
4.	Dimensionarea maselotierelor	4
5.	Dimensionarea instalației de turnare continuă	4
6.	Calculule legate de parametrii turnării	4
	Total	28

Bibliografie

1. **Dobrescu Cristian**, Turnarea și solidificarea oțelurilor – Suport de curs. Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, UPB, Online pe Platforma Moodle UPB: <http://sim.curs.pub.ro/>
2. Rău, A. Tripșa, I. – „Metalurgia oțelului” Ed. Didactică și Pedagogică, Buc, 1974.
3. Tripșa, I. ș.a. – „Optimizarea proceselor de turnare, solidificare și încălzire a lingourilor de oțel”, Ed. Tehnică, Buc., 1975
4. Efimov, V.A. – „Turnarea și cristalizarea oțelurilor” Ed. Tehnică, Buc, 1981.
5. I. Butnariu, Maria Nicolae ș.a. – „Procese și tehnologii metalurgice”, Ed. Tehnică, Buc., 1995



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



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din 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	20% 20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Participare la activitățile didactice	Conversații Exerciții	60%
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării
13.09.2024

Titular de curs
Conf.dr.ing.Dobrescu Cristian

Titular de aplicații
Conf.dr.ing.Dobrescu Cristian

Data avizării în
departament
17.09.2024

Director de departament
Conf.dr.ec. Marcu Dragoș-Florin

Data aprobării în
Consiliul Facultății
25.09.2024

Decan
Prof.dr.ing.Stefănoiu Radu