



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



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	Departamentul Știința Materialelor Metalice Metalurgie Fizică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Știința Materialelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Procedee tehnologice de procesare a materialelor metalice I Technological Processes for Processing Metallic Materials						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Iuliana STAN						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ș.l. dr. ing. Iuliana STAN Ș.l. dr. ing. Denisa ANCA Ș.l. dr. ing. Irina Balkan						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Op
2.8 Tipul disciplinei	DD	2.9 Codul disciplinei	10.D.06.A.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 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					0
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea următoarelor discipline: Chimie, Cristalografie și mineralogie, Bazele teoretice ale turnării.
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe multidisciplinare fundamentale.



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



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

5.1 Curs	Prelegere clasică și Power Point; Suport de curs în format electronic pe platforma Moodle a UPB-SIM.
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	Laboratoarele Departamentului de procesare a Materialelor Metalice și Ingineria Mediului; Studenții au acces la aparatura de laborator, echipamente de cercetare, îndrumar. Fiecare lucrare se finalizează cu un referat.

6. Obiectiv general

Prin programa analitică propusă se asigură pregătirea studenților în vederea obținerii formelor de turnare, prin asimilarea de cunoștințe utile privind atât materialele de formare și proprietățile acestora (nisipuri de turnătorie, lianți, adaosuri), cât și prepararea amestecurilor (de formare și de miez).

Prin asimilarea noțiunilor specifice disciplinei se asigură pregătirea viitorilor specialiști în domeniile procesării materialelor metalice prin turnare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• definește noțiuni, materiale și tehnologii specifice procesului de formare a pieselor turnate • descrie tipurile de lianți utilizați în turnătorie și explică reacțiile fizico-chimice implicate în lierea amestecurilor • clasifică materialele de formare (forme temporare și forme permanente) și explică criteriile de selecție a acestora în funcție de aplicație • evidențiază relațiile dintre compoziția amestecurilor de formare și proprietățile lor fizico-mecanice • Explică principiile de preparare, regenerare și reutilizare a amestecurilor de formare
Aptitudini	• Selectează materiale adecvate pentru realizarea amestecurilor de formare, în funcție de cerințele tehnologice. • Aplică metode experimentale pentru determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale nisipurilor și amestecurilor de formare. • Interpretează rezultatele experimentale obținute în laborator și formulează concluzii privind calitatea materialelor testate. • Lucrează în echipă pentru realizarea activităților practice și elaborarea referatelor. • Elaborează documentații tehnice (referate, rapoarte) privind caracterizarea materialelor utilizate în procesarea metalelor.
Responsabilitate și autonomie	• Selectează surse bibliografice relevante pentru aprofundarea cunoștințelor • Respectă normele de etică academică în elaborarea lucrărilor scrise și în activitatea de laborator • Manifestă autonomie în organizarea activităților de studiu și în realizarea sarcinilor practice • Participă activ la activitățile didactice, colaborând eficient cu colegii și cadrele didactice • Conștientizează rolul propriei contribuții în identificarea unor soluții sustenabile în domeniul procesării materialelor metalice

8. Metode de predare

Procesul de predare va îmbina metode expositive (prelegerea, prezentarea cu ajutorul PowerPoint) cu metode interactive și bazate pe învățarea prin descoperire. Cursurile vor fi susținute utilizând materiale vizuale – scheme, imagini, filmulețe – disponibile și pe platforma Moodle, pentru a facilita înțelegerea noțiunilor teoretice,



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



Fiecare întâlnire va începe cu recapitularea noțiunilor esențiale și va stimula participarea studenților prin întrebări, discuții dirijate și aplicarea practică a cunoștințelor. Activitatea de predare se va concentra pe dezvoltarea capacității studenților de a înțelege, analiza și aplica conceptele prezentate.

Activitățile de laborator vor fi desfășurate în grupuri mici, în laboratoarele specializate, utilizând echipamente reale și îndrumare practică. Se vor încuraja munca în echipă, investigarea experimentală, aplicarea metodelor de testare și interpretarea rezultatelor. Fiecare lucrare de laborator va fi însoțită de un referat individual, care va contribui la dezvoltarea autonomiei în procesul de învățare.

Se va acorda o atenție deosebită înțelegerii diferențelor individuale de ritm și stil de învățare, prin feedback personalizat și sprijin pentru studenții care întâmpină dificultăți. Se vor utiliza metode de învățare activă și colaborativă, care încurajează comunicarea asertivă, ascultarea activă și dezvoltarea competențelor sociale și profesionale relevante domeniului.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Materiale pentru obținerea formelor. Materiale pentru obținerea formelor.	1
II	Materiale pentru forme temporare. II.1. Nisipuri de turnătorie. II.2. Lianți folosiți în turnătorii. Procese fizico-chimice care au loc la lierea amestecurilor de formare. II.3. Lianți anorganici (argila, bentonita, ipsosul, cimentul, silicatul de sodiu). II.4. Lianți organici naturali (uleiurile vegetale, rășinile naturale) și sintetici (rășini fenol-formaldehidice, rășini carbamidice, rășini furanice, rășini poliuretanică, rășini celulozice). II.5. Lianți organo-minerali (silicatul de etil, II.6. Reziduuri din industrie (melasa, leșia sulfică). II.7. Alte categorii de lianți (dextrina, cleiul pectinic, lignosulfonații). II.8. Materiale de adaos	16
III	Prepararea amestecurilor de formare și de miez. III.1. Pregătirea materialelor noi. Pregătirea nisipurilor proaspete. Pregătirea lianților anorganici naturali. III.2. Pregătirea amestecului folosit. III.3. Pregătirea adaosurilor. III.4. Prepararea amestecurilor de formare. III.5. Posibilități de refolosire a amestecului de formare cu sau fără regenerare. III.6. Proprietățile amestecurilor de formare și de miez	10
IV	Materiale pentru forme permanente	1
Total:		42

Bibliografie:

1. Iuliana Stan, *Procedee tehnologice de procesare a materialelor metalice I*, suport electronic curs, <http://curs.upb.ro/>;
2. Gh. Simionescu, C. Cernat, M. Pană, *Ingineria proceselor de formare*, Editura Elvarom, București, 2000
3. C. Cernat, P. Toboc, T. Săbău, *Bazele fizico-chimice ale lierii nisipurilor de turnătorie*, Editura Tehnică, București, 1998
4. C. Cernat, Gh. Simionescu, M. Pană, M. Constantinescu, L. Palii, A. Bogățoiu, *Turnătorie de precizie*, Editura Politehnica Press, București, 2009



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



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Determinarea componentei levigabile	2
2.	Determinarea fracției de baza a granulelor de nisip	2
3.	Determinarea granulației medii (M50) și a gradului de uniformitate (GU)	2
4.	Determinarea formei și aspectului suprafeței granulelor de nisip	2
5.	Determinarea suprafeței specifice teoretice a granulelor de nisip	2
6.	Determinarea suprafeței specifice reale a granulelor de nisip	2
7.	Determinarea temperaturii de vitrificare a nisipului	2
8.	Confectionarea epruvetelor supuse încercărilor pentru determinările proprietăților fizico-mecanice	5
9.	Determinarea proprietăților mecanice prin metode statice	5
10.	Aprecierea gradului de indurare pe baza durtății superficiale a formelor și miezurilor	2
11.	Determinarea permeabilității amestecurilor de formare	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Iuliana Stan, *Procedee tehnologice de procesare a materialelor metalice I*, Suport aplicații, <http://curs.upb.ro/>;
2. Denisa ANCA, *Procedee tehnologice de procesare a materialelor metalice I*, Suport aplicații, <http://curs.upb.ro/>;
3. Irina BALKAN, *Procedee tehnologice de procesare a materialelor metalice I*, Suport aplicații, <http://curs.upb.ro/>;
4. Buzila, S. - *Tehnologia formării*, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1976;
5. Buzila S. - *Proiectarea și executarea formelor*, București, Editura didactică și Pedagogică, 1978;
6. Stefanescu C.I., Stefanescu D.M. - *Îndreptar pentru turnatori*, București, Editura Tehnică, 1970;
7. Gh. Simionescu, C. Cernat, M. Pană, *Ingineria proceselor de formare*, Editura Elvarom, București, 2000;
8. S. C. Cernat, P. Toboc, T. Săbău, *Bazele fizico-chimice ale lăzii nisipurilor de turnătorie*, Editura Tehnică, București, 1998.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Utilizarea și interpretarea corectă a noțiunilor predate Capacitatea de aplicare practică a noțiunilor teoretice	Verificare pe parcursul semestrului Verificare finală	50% 20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Activitatea desfășurată	Susținerea lucrărilor de laborator	15%
	Prezentarea temei de casă	Susținerea temei de casă	15%
10.6 Condiții de promovare			



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



- îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de laborator: predarea lucrărilor de laborator realizate (10.5) și susținerea acestora;
- îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de studiu individual: (10.4), (10.5);
- obținerea a minim 50% din punctajul examenului final și obținerea a minim 50% din punctajul total (pentru nota 5).

Data completării
10.09.2024

Titular de curs
Sl.dr.ing. Iuliana STAN

Titular de aplicații
Sl.dr.ing. Iuliana STAN
Sl.dr.ing. Denisa-Elena ANCA
Sl.dr.ing. Irina BALKAN

Data avizării în
departament
17.09.2024

Director de departament,
Prof. dr. ing. Antoniac Vasile Iulian

Data aprobării în
Consiliul Facultății
25.09.2024

Decan
Prof.dr.ing. Radu ȘTEFĂNOIU