



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



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Știința și ingineria materialelor
1.3 Departamentul	Știința materialelor metalice, metalurgie fizică
1.4 Domeniul de studii universitare	Științe ingineresti aplicate
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie medicală
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	Prelucrări finale ale biomaterialelor						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing. Iuliana STAN						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Sl.dr.ing. Elena-Denisa ANCA						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei	10.S.07.O.002			

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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					16
Pregătire seminare/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					0
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					1
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	Promovarea următoarelor discipline: ➤ Biomateriale, ➤ Noțiuni de medicină pentru ingineri, ➤ Constituția fazică și imagistica structurală a materialelor biocompatibile I și II,
-------------------	--



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



	➤ Obținerea materialelor metalice biocompatibile, ➤ Procesarea termică a biomaterialelor, ➤ Asigurarea calității implanturilor
4.2 de rezultate ale învățării	➤ Acumularea de cunoștințe privind structura și proprietățile biomaterialelor; ➤ Identificarea parametrilor caracteristici care pot influența procesarea biomaterialelor.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector; Suport de curs în format electronic pe platforma E-Learning Moodle a UPB-SIM.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: utilaje specifice proceselor tehnologice de deformare plastică.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului **Științe ingineresti aplicate** /specializarea **Inginerie medicală** 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 **Prelucrări finale ale biomaterialelor** abordează ca tematică specifică domeniul fabricației biomaterialelor prin deformare plastică. De asemenea, se are în vedere familiarizarea cu noțiunile de specialitate privind procesarea materialelor metalice prin deformare plastică, însușirea procedurilor de apreciere calitativă a materialelor și tehnologiilor utilizate și proiectarea tehnologiilor de fabricației a biomaterialelor prin deformare plastică.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. • Definește noțiuni specifice domeniului. • Describe/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri. • Evidențiază consecințe și relații.
Aptitudini	• Lucrează productiv în echipă. • Elaborează un text științific. • Verifică experimental soluții identificate. • Rezolvă aplicații practice. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate. • Analizează și compară rezultatele obținute. • Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte. • Formulează concluzii la experimentele realizate. • Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.



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



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 • 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 conversative-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.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	C1. Proprietățile mecanice ale materialelor metalice	2



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



2	C2. Starea de tensiune și deformare în material I	2
3	C3. Starea de tensiune și deformare în material II	2
4	C4. Comportarea materialelor metalice în timpul deformării plastice	2
5	C5. Procedee de deformare plastică, temperaturi de lucru, viteză de ecruisare, frecare și lubrefiere	2
6	C6. Deformare plastică prin laminare	2
7	C7. Deformare plastică prin forjare	2
8	C8. Deformare plastică prin extrudare	2
9	C9. Deformare plastică prin tragere	2
10	C10. Operații de tăiere, îndoire, tragere	2
11	C11. Prelucrări mecanice. Formarea așchiei, durata de viață și marteriale pentru scule	2
12	C12. Prelucrări neconvenționale: prelucrări electrochimice, termice, chimice	2
13	C13. Procesarea suprafețelor: curățirea, implantarea ionică, acoperiri (CVD, PVD)	2
14	C14. Metode de îmbinare: sudare, brazare, lipire, îmbinare cu adezivi și îmbinare mecanică	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Iuliana Stan, *Prelucrări finale ale biomaterialelor* □ Suport de curs. Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, UNSTPB, Online pe Platforma Moodle: <https://curs.upb.ro/2025/>
2. Cazimirovici E., *Teoria deformărilor plastice*, Editura BREN, București, 2001
3. M. Adrian, S. Badea, *Bazele proceselor de deformare plastica*, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1983
4. Paul K. Chu, Xuanyong Liu, *Biomaterials Fabrication and Processing Handbook*, SBN 9780849379734, Published April 7, 2008 by CRC Press
5. Cuie Wen, *Metallic Biomaterials Processing and Medical Device Manufacturing* (Woodhead Publishing Series in Biomaterials) 1st Edition, ISBN-13: 978-0081029657, 2020
7. K. G. Swift, J. D. Booker, *Manufacturing Process Selection Handbook*, BuuterwothHeineman, 2013, ISBN 978-08-8-099360-7

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	1. Starea de tensiuni și deformării - aplicații	2
2.	2. Structuri de deformare plastică la cald și la rece a materialelor metalice	2
3.	3. Influența gradului de deformare plastică asupra structurii și proprietăților materialelor metalice	2
4.	4. Dimensiuni, suprafețe și măsurarea acestora	2
5.	5. Ecuația Merchant și relații de forțe la prelucrări mecanice	2
6.	6. Udarea suprafețelor obținute în urma prelucrărilor	2
7.	7. Structuri de îmbinări	2
Total:		14



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



Bibliografie:

1. *Iuliana Stan, Prelucrări finale ale biomaterialelor □ Suport de curs. Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, UNSTPB, Online pe Platforma Moodle: <https://curs.upb.ro/2025/>*
2. *Cazimirovici E., Teoria deformărilor plastice, Editura BREN, București, 2001*
3. *M. Adrian, S. Badea, Bazele proceselor de deformare plastica, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1983*

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 parțial	20%
		Examen final	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Participarea activă la orele de laborator; Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru o problemă dată; Utilizarea coerentă și fluentă a termenilor specifici; Capacitatea de exemplificare. Claritatea, coerența și concizia referatelor realizate.	Participare la activitățile didactice	10%
		Testarea deprinderilor practice	10%
		Evaluare conținut referate	20%
10.6 Condiții de promovare			
• Îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de seminar/laborator/proiect: predarea referatelor de laborator/ proiectului realizat și susținerea acestora/acestuia; • Îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de studiu individual: (10.4); • Obținerea a minim 50% din punctajul examenului final și obținerea a minim 50% din punctajul total (pentru nota 5).			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

22.09.2025

Titular de curs
Conf.dr.ing. Iuliana STAN

Titular de aplicații
Șl.dr.ing. Elena-Denisa ANCA

Data avizării în
departament

Director de departament

24.09.2025

Vasile Iulian ANTONIAC

Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

24.09.2025

Radu ȘTEFĂNOIU