



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul	Ingineria calității și tehnologiilor industriale
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie industrială
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și managementul calității
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 (ro) (en)	Tehnologia Materialelor 1 Materials Technology 1						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof.dr.ing. CHIVU Oana Roxana						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Sl.dr.ing. LUCHIAN Cornelia						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF		2.9 Codul disciplinei/	UPB.06. D.02.O.003			

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	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					36
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual					44
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">• Știința materialelor, tratamente termice si termochimice• Desen Tehnic1 și Infografică 1• Mecanică 1
-------------------	--



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none">• Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineresti
--------------------------------	---

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 2 m²/student. Existența unei platforme on-line funcțională (www.cursuri.pub.ro – Moodle și Ms Teams)..
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none">• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m²/student; CB001; CB024, CF010.• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care include:<ul style="list-style-type: none">- echipamente pentru efectuarea încercărilor mecanice: durimetre fixe și portabile, rugozimetre, sublere, micrometre, ciocan Charpy;- standuri pentru defectoscopie nedistructivă: cu lichide penetrante, ultrasunete, pulberi magnetice și radiații penetrante- cuptor pentru topirea materialelor metalice, cochile, rame de formare, modele, miezuri, unele pentru formarea manuală;• Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesare următoarele materiale:<ul style="list-style-type: none">- epruvete din diferite materialele metalice pentru determinarea proprietăților mecanice ale materialelor;- materiale metalice pentru turnarea pieselor, amestec de formare obișnuit;• - seturi de lichide degresante, penetrante, developante, lichide magnetice examinarea pieselor prin metode nedistructive.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială /specializării IMC+ISI+ TII și își propune să familiarizeze studenții cu principalele noțiuni, modele și teorii explicative din domeniul încercării materialelor și al măsurării proprietăților tehnologice și funcționale ale acestora.

Obiectivul general al disciplinei fiind însușirea de către studenți a proprietăților tehnice și tehnologice ale materialelor din domeniul industrial pentru o utilizare corespunzătoare în fabricarea produselor, și dobândirea cunoștințelor de bază privind metodele și procedeele convenționale și neconvenționale de prelucrarea a materialelor, respectiv metodele și procesele industriale de fabricație și control.

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Studentul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale• Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.• Studentul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale• Studentul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.• Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate
Abilități	<ul style="list-style-type: none">• Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru reperi/ansambluri mecanice.• Studentul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale.• Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.• Studentul/absolventul rezolvă sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale• Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale.• Studentul/absolventul selectează și utilizează metodele de examinare și control.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.• Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.• Studentul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material.• Studentul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea• Studentul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale.• Studentul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale• Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale• Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a identifica materialele neconforme

8. Metode de predare

În procesul didactic se vor integra strategiile educaționale care stimulează studentului interacțiunea, învățarea activă, dezvoltarea de competențe transferabile precum: studii de caz, lucrul în grupuri mici, proiecte de cercetare, activități aplicative în laboratoare, abordarea de teme actuale sau de perspectivă cu caracter aplicativ.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu recapitularea noțiunilor parcurse la cursul precedent.

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 urmări prin implicare activă, crearea de conexiuni între cunoștințe, rezolvare de probleme, aplicarea cunoștințelor dobândite și în alte contexte decât cele cu care studentul este obișnuit în procesul didactic. În aceeași direcție, se va avea în vedere chemarea unor invitați externi, precum specialiști în domeniu, practicieni care pot oferi mai multă credibilitate procesului didactic și pot porni motorul motivațional al studenților.

Se vor organiza sesiuni de feedback vizavi de activitatea de la curs/laborator/proiect pe întreg parcursul semestrului, și se va integra feedback- ul primit de la studenți în activitatea didactică, sprijinindu-i pe studenți să-și facă auzite nevoile legate de procesul didactic.

Profesorul își va manifesta disponibilitatea și va invita studenții la orele de consultații în afara orelor de curs, atât pentru a clarifica ce nu au înțeles, pentru a le oferi îndrumare, alte resurse bibliografice sau alte modalități personalizate de optimizare a propriei învățări, cât și pentru a dezbate noi teme.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, în cadrul laboratorului studenții lucrează în grupe de 4 - 5 .

Suportul de curs și Fișele de laborator sunt disponibile online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Rolul tehnologiei în dezvoltarea societatii. Principiul multidimensional. Principiul eficienței.	2
II	Principiul informației. Stereometria. Precizia dimensională. Sisteme de ajustaje. Caracteristicile sistemelor de ajustaje. Exemple de reprezentare grafică și de stabilire a caracterului unui ajustaj.	2
III	Precizia de formă. Precizia de poziție. Rugozitatea suprafețelor. Criterii de rugozitate. Rugozitatea suprafețelor funcție de procedeele tehnologice de prelucrare. Exemple de reprezentare grafică.	2
IV	Stabilirea rolului funcțional al unei piese. Metoda de analiză morfofuncțională a suprafețelor. Exemplificarea metodei pe un desen de execuție al unei piese. Materiale. Clasificare. Proprietăți. Utilizare.	2
V	Alegerea materialului optim pentru confecționarea unei piese. Exemplu de alegere a unui material pentru confecționarea unei piese. Obținerea pieselor prin turnare. Generalități. Proprietățile de turnare ale metalelor și aliajelor. Clasificarea procedeelelor de turnare.	2
VI	Principiul obținerii pieselor prin turnare. Procesul tehnologic de realizare a unei piese în forme temporare din amestec de formare obișnuit. Metode de turnare. Proiectarea rețelelor de turnare.	2
VII	Turnare în forme temporare din amestec de formare obișnuit, în două rame. Proiectarea modelelor, miezurilor și formelor de turnare. Întocmirea tehnologiei de turnare în forme temporare din amestec de formare obișnuit. Exemplificare pe desene de piese.	2
VIII	Formarea și turnarea în solul turnătoriei. Formarea și turnarea în miezuri. Formarea mecanizată: formarea cu șablonul, formarea prin presare cu membrană, formarea prin vibroapăsare.	2



IX	Formarea prin scuturare. Formarea prin aruncare centrifugală. Turnarea în forme din amestec de formare special cu autoîntărire. Turnarea în forme coji cu liant termoreactiv.	2
X	Turnarea în forme coji cu modele ușor fuzibile. Turnarea în forme permanente statice fără suprapresiune. Proiectarea cavității de turnare. Întocmirea tehnologiei de turnare în forme permanente. Exemplificare pe desene de piese.	2
XI	Turnarea continuă a barelor, țevilor și a tablelor. Turnarea în forme permanente la presiuni joase.	2
XII	Turnarea în forme permanente la presiuni înalte. Turnarea centrifugală cu ax vertical și ax orizontal.	2
XIII	Procedee speciale de turnare: turnarea în forme temporare cu modele ușor volatile; turnare în forme criogenice; turnare în forme vidate, turnarea în forme ceramice cu pereți subțiri.	2
XIV	Tipuri de defecte în piesele turnate. Metode constructive și tehnologice de evitare a apariției defectelor	2
Total:		28

Bibliografie:

1. CHIVU Oana Roxana, Tehnologia materialelor 1, Suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/>
2. Gh. Amza, s.a – Tehnologia Materialelor și Produselor, Ed. BREN, 2011.
3. M. Pleșca, M. Marinescu, L. Butu, s.a. Tehnologia Materialelor. Note de curs, Editura BREN, ISBN 973-648-393-2, pag., București, 2016.
4. Borda C, Marinescu M, Buțu L – Tehnologia materialelor. Turnarea, Ed. Politehnica Press, 2017

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protecția muncii în laboratoarele departamentului ICTI aferente disciplinei. Clasificarea și simbolizarea materialelor metalice folosite în construcția de mașini.	2
2.	Utilizarea instrumentelor de măsură și control dimensional; șublere, micrometre, calibre, rugozimetru.	2
3.	Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Brinell.	2
4.	Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Poldi.	2
5.	Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Rockwell.	2
6.	Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Vickers.	2
7.	Încercarea la încovoiere prin soc: determinarea rezilientei, coeficientului de contracție transversală, caracterului ruperii.	2
8.	Metode de control defectoscopic nedistructiv: defectoscopia cu radiații X.	2
9.	Metode de control defectoscopic nedistructiv: defectoscopia cu lichide penetrante.	2
10.	Metode de control defectoscopic nedistructiv: defectoscopia cu ultrasunete	2
11.	Metode de control defectoscopic nedistructiv: defectoscopia cu pulberi magnetice.	2
12.	Determinarea proprietăților metalelor în stare lichidă: fluiditatea, contractia, volumul retasurii.	2
13.	Obținerea semifabricatelor prin turnare în forme temporare și în forme permanente.	2
14.	Încheierea situației la laborator și predarea proiectului	2
Total:		28



Bibliografie aplicații (laborator):

1. CHIVU Oana Roxana, Tehnologia materialelor 1, Suport de laborator- Fise electronice, <https://curs.upb.ro/>
2. Gh. Amza, s.a– Tehnologia Materialelor – încercările materialelor metalice, Ed. Printech, 2009.
3. M. Marinescu, C. Borda, L. Buțu, s.a.- Tehnologia Materialelor - Lucrări de laborator - partea I, Ed. Printech, ISBN 978-606-23-0561-1, București, 2016.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice aplicative însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală scrisă	40%
	Test de verificare a cunostintelor acumulate pe parcursul semestrului.	2 subiecte scrise x 10 puncte fiecare,	20%
10.5 Laborator	Frecvența intervențiilor sau răspunsurilor Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Susținerea referatelor de la laborator	20%
	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Prezentarea și/sau susținerea proiectului	20%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• Obținerea a 50% din punctajul total.• Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

01.09.2025

Prof. dr. ing. Oana-Roxana CHIVU

Sl.dr.ing. LUCHIAN Cornelia

Data avizării în departament

Director de departament
Prof. Dr. Ing. Oana-Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan