



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 2 Materials Technology 2						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof.dr.ing. CHIVU Oana Roxana						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	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.03. O.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 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					61
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcureșrea și/sau promovarea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none">• Tehnologia materialelor 1• Desen Tehnic și Infografică 1, 2• Mecanică 1, 2• Rezistența materialelor 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 inginerești
--------------------------------	---

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 laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m²/student; CB001; CB024, CF006, CF 007.• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care include:<ul style="list-style-type: none">• echipamente pentru deformarea plastica a materialelor metalice;• echipamente pentru taierea si deformarea plastica a tablelor;• echipamente de sudare: manuala cu electrozi metalici inveliti, in mediu de gaze protectoare, cu flacara de gaze; in puncte.• instalatie automata de sudat sub strat de flux;• instalatie de taiere termica si taiere cu plasma.• masina de sudat cu ultrasunete;• compresor.• Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesare următoarele materiale:<ul style="list-style-type: none">• epruvete din diferite materialele metalice pentru determinarea proprietatilor de plasticitate;• table de diferite grosimi pentru debitare, stantare , indoire, roluire;• - piese pentru imbinarea prin sudare;• - electrozi pentru sudarea manuala, colac de sarma electrod pentru sudarea automata si sudarea MAG;• - butelii de oxigen, acetilena, CO2, argon .• - echipament de protectie pentru sudare: maști, manuși, șorturi.

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	Noțiuni generale de prelucrare prin deformare plastică a materialelor metalice. Mecanismul prelucrării prin deformare plastică. Legile prelucrării prin deformare plastică	2
II	Fenomene ce însoțesc prelucrarea prin deformare plastică a materialelor. Încălzirea materialelor metalice în vederea prelucrării prin deformare plastică. Parametrii regimului termic al deformării	2
III	Clasificarea procedeelor de prelucrare prin deformare plastică. Forjarea. Operații de bază la forjarea liberă.	2
IV	Tehnologia forjării libere. Matrițarea. Scule folosite la matrițare. Produse obținute prin matrițare	2
V	Tehnologia matrițării. Defectele pieselor matrițate.	2
VI	Prelucrarea tablelor. Procede tehnologice de prelucrare a tablelor prin deformare plastică: indoirea, ambutisarea, roluirea. Procede tehnologice de fasonare a pieselor din tablă	2
VII	Procede tehnologice de prelucrare a tablelor prin tăiere. Forfecarea. Ștanțarea.	2
VIII	Laminarea. Definire și scheme de principiu . Materiale prelucrabile prin laminare. Clasificarea laminoarelor. Extrudarea. Definire și scheme de principiu. Produse obținute prin extrudare. Scule folosite la extrudare. Tragerea – trefilarea. Definire și scheme de principiu. Produse obținute prin tragere. Utilaje de tragere. Exemplificarea pe desene de piese.	2
IX	Procede speciale de prelucrare prin deformare plastică. Extrudarea hidrostatică. Extrudarea prin explozie. Extrudarea în câmp ultrasonor. Tragerea în câmp ultrasonor. Matrițarea electrohidraulică. Matrițarea prin explozie. Prelucrarea hidraulică a tablelor. Prelucrarea prin explozie a tablelor. Prelucrarea tablelor în câmp ultrasonor.	2



X	Obținerea pieselor prin sudare. clasificare. Sudabilitatea. Macro și micro geometria unei îmbinări sudate. Sudarea manuală prin topire cu arc electric. Variante ale sudării manuale cu arc electric. Materiale sudabile. Aplicațiile procedeeilor.	2
XI	Sudarea automată sub strat de flux. Sudarea în baie de zgură. Sudarea cu plasmă. Sudare cu fascicul de electroni în vid. Sudare cu laser.	2
XII	Tehnologii de sudare prin presiune prin rezistență electrică în puncte. Sudarea prin presiune prin rezistență de contact cap la cap. Sudarea prin presiune cu energie mecanică prin frecare. Sudarea prin presiune cu ultrasunete. Sudarea prin difuzie. Sudarea prin explozie. Defectele îmbinărilor sudate	2
XIII	Tăierea termică. Clasificare. Tăierea cu flacără de gaz, tăierea oxiflux, tăierea oxiarc, tăierea cu plasmă, tăierea cu laser, tăierea sub apă.	2
XIV	Lipirea materialelor. Recondiționarea pieselor prin sudare și metalizare. Materiale prelucrabile. Echipamente tehnologice utilizate: scheme de principiu, mod de funcționare. Aplicațiile procedeeilor. Avantaje și dezavantaje.	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 si 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	2
2.	Verificarea legilor PDP (refularea + extrudarea).	2
3.	Prelucrarea tablelor prin tăiere (forfecarea si stanțarea)	2
4.	Prelucrarea tablelor prin deformare plastică (îndoire, roluire, îndreptare)	2
5.	Sudarea manuala cu electrozi metalici înveliți	2
6.	Sudarea automata sub strat de flux	2
7.	Sudarea MAG/MIG/WIG	2
8.	Sudarea prin rezistență electrică în puncte	2
9.	Sudarea cu flacără	2
10.	Sudarea cu ultrasunete	2
11.	Tăierea termică oxigaz	2
12.	Tăierea cu plasmă	2
13.	Compararea procedeeilor de semifabricate	2
14.	Încheierea situației la laborator	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 cunoștințelor 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 temelor de casa realizate, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Prezentarea temelor de casa	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