

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	Știința Materialelor Metalice, Metalurgie Fizică
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA MATERIALELOR
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii	Știința și Expertizarea Materialelor Metalice Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	CONCEPTE MODERNE PRIVIND MECANICA RUPERII MATERIALELOR MODERN CONCEPTS IN FRACTURE MECHANICS						
2.2 Titularul activităților de curs	PROF. DR. ING. ION CIUCĂ						
2.3 Titularul activităților de laborator	PROF. DR. ING. ION CIUCĂ						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob ¹
2.8 Tipul disciplinei	DS ²		2.9 Codul disciplinei	SD04			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	1	3.5 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					98
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					28
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutorat					4
Examinări					14
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	172				
3.8 Total ore pe semestru	200 ³				
3.9 Numărul de credite	8 ⁴				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: 1. Elemente de fizica stării solide 2. Metode de analiză și testare a materialelor 3. Structura și proprietățile materialelor
-------------------	---

¹Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

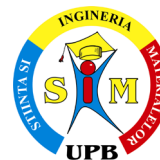
²Fundamentală / de domeniu / de specialitate – Se va completa conform planului de învățământ.

³Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

⁴Se va completa conform planului de învățământ.



Universitatea POLITEHNICA din București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor



	4. Transformări structurale și tratamente termice moderne
4.2 de rezultate ale învățării	NU ESTE CAZUL

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

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 Laborator	Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, tablă și calculator personal, mașină universală de încercări

6. Obiectiv general

Obiectivul disciplinei este acela de a furniza noțiuni privind inițierea și propagării fisurii în materiale. Starea structurală a materialului condiționează propagarea fisurii și tenacitatea materialului, context în care asocierea structură - tenacitate devine esențială pentru proiectarea eficientă.

Totodată mecanismul de eșec poate fi identificat prin analiza fractografică, aspectele morfologice ale rupei pot descrie mecanismul propagării și regimul de solicitare ce a condus la eșec.

Tematica cursului marșează în principal pe o prezentare a metodelor folosite pentru determinarea principalelor caracteristici, fundamentul teoretic fiind de asemenea inclus.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște principalele încercări de determinare a rezistenței la inițierea și propagarea fisurii • Cunoaște principalii factori determinanți a caracteristicilor de tenacitate
Aptitudini	• Prelucreează rezultate experimentale • Corelează rezultate • Rezolvă aplicații
Responsabilitate și autonomie	• Selectează informațiile relevante din surse verificate. • Respectă principiile de etică academică • Demonstrează receptivitate. • Demonstrează autonomie • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse.

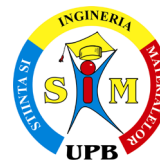
8. Metode de predare

Metodele de predare folosite sunt în principal expunerea, prin descriere, explicație și prelegere. Se apelează la demonstrații și prezentarea unor studii de caz. Studenții sunt încurajați să participe activ prin solicitarea de informații, explicații sau analize concrete, discuțiile fiind direcționate, în principal, către solicitările/interesele studenților.

Materialul suport de curs și laborator este disponibil în format electronic, pe platforma universității, studenții au acces pentru studiu și, în cadrul cursului pot solicita explicații detaliate ale aspectelor neînțelese.



Universitatea POLITEHNICA din București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor



Principalul mecanism de feed-back este cel direct, în care studentul solicită ajutorul privind aspectele ce prezintă dificultăți în înțelegere. Remedierea acestor dificultăți se realizează în timpul alocat cursului sau laboratorului sau în cadrul unor consultații în afara programului, conform orarului stabilit.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	C1. Încercările rezistenței la inițierea extinderii fisurilor	2
II	C2. Încercare capacității de inhibare a propagării fisurii	2
III	C3. Factori determinanți ai caracteristicilor de tenacitate	2
IV	C4. Mecanisme fizice ale nucleației și propagării fisurilor prin solicitări variabile	2
V	C5. Criterii cantitative ale propagării fisurilor	2
VI	C6. Factori de influență în propagarea fisurilor	2
VII	C7. Analiza ruperii în cazul solicitărilor singulare	2
Total:		14
Bibliografie: 1. Ion Ciucă, <i>Investigarea și testarea biomaterialelor</i> , www.curs.upb.ro . 2. I. Ciucă, D. Bolcu, M.M. Stanescu, “Elemente de mecanica solidelor deformabile și teoria ruperii”, Editura Didactică și Pedagogică, București (2008), ISBN 978-973-30-2398-2		

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	L1. Prezentarea metodei KIC	4
2.	L2. Prezentarea metodei Kid	4
3.	L3. Prezentarea metodei DCFV (CTOD)	4
4.	L4. Curba R	2
Total:		14
Bibliografie: 1. Ion Ciucă, <i>Investigarea și testarea biomaterialelor</i> , <i>Îndrumător de laborator</i> , www.curs.upb.ro		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Examen scris	30%
	Evaluare pe parcurs	Evaluare orală	10%
10.5 Laborator	Evaluare pe parcurs	Evaluare lucrări laborator	40%
	Evaluare finală	Colocviu de laborator	20%
10.6 Condiții de promovare			
Exemplu: Obținerea, cumulativ, a minimum 50% din punctaj			

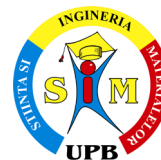
Data
completării
19.09.2025

Titular de curs
Prof. Dr. Ing. ION CIUCĂ

Titular de aplicații
Prof. Dr. Ing. ION CIUCĂ



Universitatea POLITEHNICA din București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor



Data avizării
în
departament
22.09.2025

Director de departament
Prof. Antoniac Iulian - Vasile

Data
aprobării în
Consiliul
Facultății
24.09.2025

Decan
Prof. Ștefănoiu Radu
