

**PROBA DE EVALUARE A CUNOȘTIȚELOR FUNDAMENTALE SI DE  
SPECIALITATE, PENTRU STUDENȚII PROGRAMULUI DE STUDIU  
ȘTIINȚA MATERIALELOR**

**TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE ABSOLVIRE, 2026**

1. Mecanismul deformării plastice a cristalelor prin alunecare
2. Ecrusarea și eliminarea ei în materialele metalice.
3. Mecanismele difuziei și autodifuziei.
4. Influența Ni și Mn asupra structurilor și proprietăților oțelurilor aliate. Diagrame Guillet.
5. Privire asupra istoriei și a prezentului materialelor compozite. Definiții. Clasificare. Caracterizare.
6. Proprietățile materialelor compozite. Generalități. Proprietăți fizice, termice,
7. mecanicespecifice ale compozitelor ranforsate cu fibre.
8. Fenomene de suprafață. Rolul forțelor de suprafață în realizarea materialelor compozite.
9. Compozite cu matrice din carbon. Obținerea și proprietățile compozitelor pe bază de carbon.
10. Particularități ale formării microstructurii la oțeluri
11. Oțeluri pentru scule, (exemple, fracturare, prelucrare )
12. Oțeluri inoxidabile (faze, prelucrare, caracteristici)
13. Tratamente termice aplicate oțelurilor (scop, metoda, temperatura)
14. Proprietăți mecanice
15. Proprietăți tehnologice
16. Proprietăți termice
17. Materiale si amestecuri de formare
18. Procedee de turnare a materialelor metalice
19. Operații tehnologice realizate după obținerea reperelor turnate
20. Obținerea materialelor plastice. Materiale plastice obținute prin polimerizare. Materiale plastice obținute prin policondensare
21. Prelucrarea maselor plastice. Presarea. Injectarea. Calandrarea. Formarea pneumatică. Formarea la rece. Extrudarea.
22. Elemente de simetrie ale poliedrelor cristaline
23. Starea de tensiune
24. Starea de deformare
25. Criteriile de plasticitate
26. Caracteristici si proprietati ale aliajelor cu memoria formei.
27. Aliaje pe baza de Cu cu memoria formei.
28. Elaborarea fontelor în cuptoare electrice cu încălzire prin inducție

## 29. Subiect 2. Modificarea compactizantă a fontelor.

### Bibliografie

1. Ioan Carcea, Materiale Compozite – Fenomene la interfata, Editura Politehniun 2008
2. <https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2015/03/Materiale%20Compozite.%20Fenomene%20la%20interfata.pdf>
3. Cimpoesu Nicanor, Aliaje Feroase. Microstructură și tratamente termice, Editura PIM, 2019, ISBN 978-606-13-5072-8.
4. Adrian Alexandru, Metalurgie fizică 2, Editura Tehopress 2005. (<https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2015/03/Metalurgie-fizica-2.pdf>)
5. Bădărău Gh., Minea A.A., Ștefan, M., Proprietățile materialelor metalice, Ed. "Gh.Asachi" Iași ,2003 (<https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2015/03/Proprietatile-materialelor-metalice.pdf>)
6. Rusu O. Procedee Tehnologice în ingineria materialelor. Turnarea materialelor metalice, Ed. PIM, 2025, Iași
7. Barbu G. Tehnologia turnării, Ed. Universitas XXI, 2008, Iași
8. Roman C., Materiale nemetalice, Editura Vasiliana"98, ISBN 973-7737-07-5, Iași, 2004.
9. V.C. Candea, I.L. Gligor, Tehnologii de elaborare și procesare a pulberilor metalice, Editura U.T. Press, 2008
10. Carcea, I., Bazele elaborării metalelor, aliajelor și superaliajelor neferoase,
11. Octavian Georgescu, Gheorghe Branoiu, Cristalografie Geometrică - Indrumar de laborator, Editura Universitatii din Poiesti, 2003
12. Luca, D.; Zaharia, L., Bazele tehnologice ale deformărilor plastice, Ediția a II-a. Iași: Editura Tehnopress, 2021.
13. Zaharia, L., Bazele teoretice ale deformării plastice, Ediția a II-a. Iași: Editura Tehnopress, 2011.
14. Cazimirovici, E., Teoria deformării plastice. București: Editura Didactică și Pegagogică, Stanciu, S. Materiale cu memoria formei –metode de investigatie si aplicatii in tehnica, Editura Universitas 2009
15. Tratat de știința și ingineria materialelor metalice Vol.1. Bazele științei materialelor, coord. Rami Șaban, Constantin Dumitrescu; resp.vol.1 Maria Petrescu, Editura: A.G.I.R., ISBN: 973-720-064-0, 2006
16. Tratat de stiinta si ingineria materialelor metalice. Vol.4. Tehnologii de procesare primara a materialelor metalice, coord. Rami Șaban, Constantin Dumitrescu; resp.vol.4 Iulian Riposan, Editura: A.G.I.R., ISBN: 978-973-720-313-7, 2010.