

TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA

probei de evaluare a cunoștințelor, competențelor și abilităților de domeniu și de specialitate din cadrul Examenului de licență/diplomă al specializării Știința Materialelor - SM

Tematica:

1. Diagrama Fe-C (constituenți structurali de echilibru).
2. Diagrame TTT/CCT (constituenți structurali în afară de echilibru).
3. Oțeluri carbon (diagrama Fe-C, clasificare, structură).
4. Fonte (diagrama Fe-G, structură, tipuri de fonte).
5. Tratamente termice aplicate oțelurilor (recoaceri, normalizare, călire, revenire).
6. Tratamente termochimice aplicate oțelurilor (carburare, nitrurare, carbo-nitrurare, alitare, cromizare).
7. Oțeluri aliate (oțeluri aliate de calitate, oțeluri speciale, oțeluri pentru scule, oțeluri inoxidabile și refractare).
8. Metale și aliaje neferoase (Al și aliajele sale, Cu și aliajele sale, Ti și aliajele sale).
9. Materiale compozite (efectul transferului de sarcină, efectul de fixare a dislocațiilor).
10. Simbolizare oțeluri și fonte.
11. Deformarea plastică a monocristalelor (alunecare, maclare).
12. Deformarea plastică a agregatelor policristaline.
13. Ruperea materialelor (tipuri de tensiuni care produc ruperea, aspectul ruperii, rupere ductilă, rupere fragilă).
14. Proprietățile materialelor (materiale funcționale, reflexia, refracția, supraconductibilitatea, fluajul, memoria formei, superplasticitatea).
15. Sudarea oțelurilor structurale (temperatura de preîncălzire, carbon echivalent, energiei liniară, timpul $t_{8/5}$).
16. Boala de hidrogen la sudarea oțelurilor.
17. Elșaborarea și solidificarea materialelor (proprietățile de turnare, capacitatea de curgere).
18. Defecte de turnare (retasura, suflurile, segregăția).
19. Metale amorfe (grupe de metale amorfe, viteza critică de răcire pentru amorfizare, evidențierea structurii amorfe, metode de obținere a aliajelor amorfe).
20. Metode moderne de investigare a structurii (difracție raze X).
21. Selecția materialelor (metode costului pe unitatea de proprietate, metoda proprietăților ponderate).
22. Coroziune materialelor (tipuri de coroziiune).
23. Materiale biocompatibile (oțeluri inoxidabile, aliaje de titan).
- 24.

Bibliografie:

1. A. Răduță - Deformarea și ruperea materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2010
2. A. Raduta - Elemente de Știința și ingineria materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 1998
3. C. Codrean, I.D. Utu, D. Buzdugan, v.A. Șerban, Materiale metalice avansate – Aplicații practice, Editura Politehnica Timișoara, 2016
4. C. Codrean, V.A. Șerban - Metale amorfe și nanocristaline, Ed. Politehnica, Timișoara, 2007
5. C. M. Craciunescu – Micro și nanoingineria aliajelor cu memorie a formei, Ed. Politehnica, Timișoara, 2005
6. C. M. Craciunescu – Explorarea combinatorială a sistemelor de aliaje, Ed. Politehnica, Timișoara, 2013
7. C. Popa, V. Căndea, V. Simon s.a., Știința materialelor-Biomateriale metalice Ed. UT Press, 2008
8. E. Cazimirovici - Teoria deformării plastice, Editura didactică și pedagogică, București, 1981
9. H. Mughrabi, R. W. Cahn, P. Haasen, E. L. Kramer - Materials science and technology: a comprehensive treatment, Vol. 6. Plastic deformation and fracture of materials, Weinheim New York Basel Wiley-VCH, 1993.
10. I. Mitelea, G. Radu – Selecția și utilizarea materialelor ingineresti, Editura Politehnica, 1998
11. I. Mitelea, B. Radu – Selecția și utilizarea materialelor ingineresti, Editura Politehnica, 2004
12. I. Mitelea, M. Vlaicu – Selecția materialelor și proceselor de fabricație, Editura Politehnica, 2010
13. I. Mitelea, E. Lugscheider, W. Tillmann - Știința Materialelor în construcția de mașini I, Ed. Sudura, Timișoara, 1999
14. K. G. Budinski, M. K. Budinski - Engineering materials: Properties and selection. - 8th edition. - Upper Saddle River : Prentice Hall, 2005
15. M. Adrian, S. Badea - Bazele proceselor de deformare plastică, Editura tehnică, București, 1983
16. M. Popescu, C. Marta, A. Magda, A. Voicu, C. Locovei, A. Duța - Acoperiri termice și recondiționari, teme experimentale, Editura Politehnica, 2008
17. R.L. Cucuruz, M. Nicoara, B. Radu, A. Raduta - Aliaje neferoase, Ed. Politehnica, 2011
18. V.A. Șerban, A. Răduță, C. Codrean, I.D. Uțu, C. Opreș - Materiale și tehnologii primare în experimente, Ed. Politehnica, Timișoara, 2018
19. V.A. Șerban, A. Raduta, C. Codrean, D. Uțu, C. Opreș - Materiale și tehnologii primare în experimente, Ed. Politehnica, Timișoara, 2019
20. V.A. Șerban, A. Răduța - Știința și ingineria materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2013
21. S. Gâdea, s.a. - Aliaje amorfe, Ed. Științifică și enciclopedică, 1988
22. * * * - Electronic structure and properties of semiconductors: Phase transformations in materials / editor: Wolfgang Schröter, P. Haasen. Vol. 4/5 Cahn, Robert W. (ed.) Materials science and technology: A comprehensive treatment, Wiley-VCH.