

PROGRAMA EXAMENULUI DE LICENȚĂ
SESIUNEA: IULIE 2012

I TEMATICA DIN DISCIPLINELE FUNDAMENTALE

1. Structura cristalelor reale a materialelor metalice.
2. Cristalizarea metalelor; termodinamica cristalizării, germinarea și creșterea grăunților.
3. Structuri de echilibru ale aliajelor fier- carbon.
4. Corelația compoziție – structură - proprietăți la aliaje (aplicație la aliajele fier - carbon).
5. Modificarea structurii și proprietăților mecanice prin deformare plastică la rece și după recristalizare.
6. Transformări structurale la încălzirea și răcirea oțelurilor.
7. Procese fizico- chimice care au loc la turnarea aliajelor
8. Structura cristalină și reacții cristalo-chimice ale materialelor ceramice silicatiche.
9. Transferul de sarcină în compozite durificate cu fibre.
10. Polimerizarea de tip radicalic.

II TEMATICA DIN DISCIPLINELE DE SPECIALITATE

11. Carburarea oțelurilor. Principii teoretice. Modificarea concentrației de carbon. Tratamente termice ulterioare carburării. Modificarea structurii și proprietăților.
12. Tehnologii de carburare. Exemple. Avantaje și dezavantaje.
13. Nitruarea oțelurilor. Diagrama de echilibru Fe-N. Faze și structuri. Proprietățile stratului nitrurat. Tehnologii de nitrurare
14. Nitrocarburarea oțelurilor. Caracterizare. Avantaje și dezavantaje. Tehnologii de nitrocarburare.
15. Clasificarea compușilor macromoleculari.
16. Tehnologia prelucrării polimerilor (injecție, extruziune, etc.)
17. Comportamentul mecanic al polimerilor (deformarea, durificarea, tranziția vitrosă).
18. Compozite cu polimeri. Metode de obținere.
19. Porțelanuri: Definiție, Clasificare, Fenomene fizico-chimice și principii de fabricație.
20. Cimenturi Portland: Constituenți mineralogici, Echilibre termice și reacții la arderea clinkerului de ciment, Proprietăți.
21. Materiale refractare: Definiție, Clasificare și Simbolizare. Proprietăți și aplicații.
22. Etape tehnologice și fenomene fizico-chimice la fabricarea materialelor refractare silica și silico-aluminoase.
23. Materiale ceramice avansate: Definiție, clasificare, Funcții și utilizări (cu exemplificare)
24. Decarburarea, desulfurarea și defosforarea oțelurilor.
25. Principalele tratamente termice ce se aplică oțelurilor.
26. Aliaje cu baza de aluminiu.
27. Aliaje cu baza de cupru.
28. Obținerea compozitelor metalice prin solidificare dirijată.
29. Metode de obținere a pulberilor metalice.
30. Sinterizarea comprimatelor din pulberi.
31. Principiile proiectării și utilizării materialelor.
32. Concepte în proiectare materialelor.
33. Criterii pentru selecția materialelor.
34. Nanomateriale și nanotehnologii. Clasificări. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale nanomaterialelor.
35. Anizotropia materialelor metalice.
36. Influența concentrației electronice asupra stabilității fazelor din sistemele de aliaje

- 37. Conductibilitatea electrică.
- 38. Conductibilitatea termică.
- 39. Proprietățile magnetice ale metalelor și aliajelor metalice.
- 40. Defectoscopia cu lichide penetrante și pulberi magnetice.

Bibliografie:

- Drugescu E. - *Știința materialelor metalice*, Galați, 2001, p.30-61; 224-264.
- Gâdea S., Petrescu M. - *Metalurgie fizică și studiul metalelor, voi. I, II, III* - Editura didactică și pedagogică, București, 1979, 1981, 1983 . Voi. I - p.64-74. Voi. II - p.262-275. Voi. III-91-104.
- Siminionescu C.I., Vasiliu Oprea - *Chimie macromoleculara*, Editura didactică și pedagogică, București, 1985, p.21-26.
- Ursache M., Chirca D. - *Proprietățile metalelor*, Editura didactică și pedagogică, București, 1982, p. 186-200; p.347-350.
- Florea Oprea - *Teoria proceselor metalurgice*, Editura didactică și pedagogică, București, 1985. p. 107-119.
- Blaga A., Popescu M., Stoescu M. - *Tehnologie chimica generala si procese tip*, Editura didactică și pedagogică, București, 1983, p.381-388.
- Enciu M., Moldovan P. - *Elaborarea si turnarea aliajelor*, Editura didactică și pedagogică. București, 1982, p.106-134; p.135-148.
- Tripsa I. - *Metalurgia otelului*, Editura didactică și pedagogică, București, 1972, p.89-102; p. 108-115; p. 169-177.
- Ispas, Ș., *Materiale compozite*, Editura Tehnică, București, 1987, p. 18-25.
- Cojocaru M. - *Producerea și procesarea pulberilor metalice*, Matrix Rom, București, 1997, p.6-18; p. 184-234.
- Musat V. – *Materiale ceramice*. Universitatea Dunarea de Jos galați, note de curs.
(Soiacolu S. - *Chimia fizica a silicatilor tehnici*. Ed.tehnica, București 1968)
- Musat V. - *Ceramica avansata*. Ed.tehnica, București 2001.
- Dulamiță T, Florian E, *Tratamente termice și termochimice*, E.D.P. 1982
- Carțiș, I.Gh, *Tratamente termochimice*, Editura Facla, Timișoara, 1988;
- *** Note curs la disciplinele studiate.
- Domșa S., *Secția și proiectarea materialelor*, U T Press, Cluj Napoca, 2006
- Gheorghieș C., Gheorghieș L. – *Nanomateriale și nanotehnologii*, Editura CERMI, Iași, 2008,
- Mușat V. – *Filme subțiri multifuncționale*, Editura CERMI, Iași, 2007.

Director departament,

Prof.dr.ing. Potecasu Florentina