



TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA EXAMENULUI DE LICENȚĂ PENTRU PROGRAMUL DE STUDII DE LICENȚĂ

INFORMATICĂ APLICATĂ ÎN INGINERIA MATERIALELOR (IAIM)

Sesiunile: iulie 2023, septembrie 2023, februarie 2024

DISCIPLINE DE DOMENIU

1. Simularea procesării materialelor în stare lichidă. Cunoștințe fundamentale. Avantajele simulării.
2. Viteza de reacție. Factori care influențează viteza de reacție. Cinetica formală a reacțiilor elementare.
3. Interacții electrochimice. Coroziunea și protecția anticoroziivă. Principiile termodinamicii.
4. Clasificarea generală materialelor. Aliaje Fe-C, definiție, clasificare. Oțeluri, definiție, clasificare, proprietăți, utilizări. Fonte, definiție, clasificare, proprietăți, utilizări.
5. Materiale ceramice, definiție, clasificare, proprietăți, utilizări.
6. Materiale polimerice definiție, clasificare, proprietăți, utilizări.
7. Materiale compozite definiție, clasificare, proprietăți, utilizări.
8. Mecanismele deformării plastice. Deformarea plastică a monocristalelor ideale. Imperfecțiuni în structura metalelor. Noțiuni de teoria dislocațiilor. Deformarea plastică a agregatelor policristaline. Rezistența la deformare a materialelor metalice. Deformabilitatea materialelor metalice
9. Tehnici de analiză și caracterizare a materialelor. Difracția de raze X. Microscopia optica.
10. Microscopia electronica.

DISCIPLINE DE SPECIALITATE:

1. Stabilirea parametrilor unui proces de turnare a unui reper în vederea simulării procesului. Realizarea unui model matematic de calculare(simulare) a anumitor proprietăți pentru amestecul de formare; Realizarea unui model matematic de calcul (simulare) pentru fluiditatea aliajului lichid;
2. Simularea procesării prin tratament termic al aliajelor feroase;
3. Optimizarea procesării termice a aliajelor feroase;
4. Deformarea plastică la rece. Definiție. Clasificare. Legătura dintre rezistența la deformare și densitatea dislocațiilor. Aplicații în cazul oțelurilor.
5. Deformarea plastică la cald. Definiție. Clasificare. Aplicații în cazul oțelurilor. Temperatura de recristalizare. Legătura dintre rezistența la deformare și granulația materialelor metalice (ecuația lui Petch).
6. Recoacerea materialelor metalice. Def. Clasificare. Aplicații în cazul oțelurilor.
7. Călire. Definiție. Clasificare. Aplicații în cazul oțelurilor. Utilizarea diagramelor TTT în practica tratamentelor termice;
8. Noțiuni generale privind materialele plimerice. Structura polimerilor. Monomeri caracteristici. Lanțuri moleculare. Izomeri. Forma lanțurilor moleculare. Cristalinitatea polimerilor. Polimeri cu structură simplă. Polimeri termoplastici, elastomeri și polimeri termorigizi. Copolimeri.
9. Nanomateriale. Definiție. Clasificare în funcție de gradul de ocupare cu electroni a benzilor de energie. Clasificarea metodelor de obținere a nanomaterialelor (abordări: top-down și bottom-up, caracteristici).



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" DIN GALAȚI

FACULTATEA DE INGINERIE



<http://www.ing.ugal.ro>

10. Conceptul de confinare cuantică. Clasificarea nanomaterialelor din punct de vedere al confinării cuantice.

Bibliografie obligatorie:

1. Notele de curs de la disciplinele studiate

Bibliografie selectivă

1. Ștefănescu F., Neagu G., Mihai A., Materiale compozite, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996;
2. Crăciunescu M., Materiale compozite, Ed. Sedona, Timișoara, 1998;
3. Alexandru P., Hanganu D., Modelarea Proceselor termice și mecanice la transformările de fază din material metalice, Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2003.
4. Ștefănescu D., Leca A., Luca L., Badea A., Marinescu M., Transfer de căldură și masă, EDP, București, 1983
5. Introducere în MATLAB,
http://www.tmt.ugal.ro/crios/Support/ANPT/Tutoriale/MATLAB_IN_INGINERIE.pdf
6. *Nanomaterials: report*, Wiley-VCH, Weinheim, ISBN 978-3-527-33571-8, 2013.
7. P. Lozovanu, *Fullerenele – o nouă formă alotropică a carbonului*, Fizica și tehnologiile moderne, Vol, 2, pp. 43-48, 2004.
8. Kovtun, G. P., Verevkin, A. A., *Nanomateriale: tehnologii și studiul materialelor*, Institutul Fizico-Tehnic din Harkov, UDC 620.3, 2010. 9
9. Ajayan, P. M., Schadler, L. S., Braun, P. V., *Nanocomposite Science and Technology*, WILEY-VCH Verlag GmbH Co. KGaA, Weinheim, Germany, ISBN 3-527-30359-6, 2003.
10. Taloi, D., *Optimizarea proceselor tehnologice - Aplicații în metalurgie*, Ed. Academiei R.S.R., București, 1987;
11. Brăgaru, A., Picoș, C., Ivan, N., *Optimizarea proceselor și echipamentelor tehnologice*, E.D.P., București, 1996;
12. Tehnologii de prelucrare a polimerilor-Politehnica Bucuresti
13. H.Iovu, I.Calinescu, D.Martin, Materiale Polimerice. Noi procedee de sinteza si aplicatii. Ed. Printech, 1998
14. Ghorghies Constantin, Metode de analiza prin difractia de raze X
15. Marius Bibu , Metode si tehnici de analiza a materialelor metalice
16. Tehnologia deformării plastice, N Cănanău, D Tănase, Galați University Press 2010.
17. Bazele teoretice ale deformării plastice, N Cănanău, D Tănase, Galați University Press 2011.
18. Failure of Materials in Mechanical Design: Analysis, Prediction, Prevention, Jack A. Collins, John Wiley & Sons,1993
19. Teoria deformărilor plastice, Îndrumar de laborator, N Cănanău, D Tănase, U Galați
20. Tehnologia Materialelor, G Gurau, Galati 2010
21. St. Dima, (2005) „Chimie fizică si coloidală –Aplicații în Știința si Ingineria Alimentelor”, Editura Didactică si Pedagogică, Bucuresti,
22. St. Dima,Monica Murarescu, Chimie fizică Editura GUP, Galati, 2010
23. P. W. Atkins, (2004) „Tratat de chimie fizică”, Editura AGIR, Bucuresti, Capitolele 3, 5, 7,8

Director department Ingineria Materialelor și a Mediului,
Prof. dr. ing. habil. Daniela Laura BURUIANĂ