Profil: Inginerie Industriala \ Zalau **Anul de studii**: I ing.

Tematica cursului

MATERIALE I
(Sem. I, 2 ore/sapt, 14 cursuri)

Cap. 1. Introducere in materiale

Cap. 2. Structura cristalaina a materialelor metalice

Cap. 3. Cristalizarea metalelor

Cap. 4. Deformarea plastica, ecruisarea si recristalizarea metalelor

Cap. 5. Teoria aliajelor

Cap. 6. Aliaje fier-carbon (Fe-C)

Cap. 7. Teoria tratamentelor termice

Cap. 8. Oteluri aliate

Cap. 9. Aliaje neferoase

Bibliografie

1. Colan, H. si colab., ***Stiinta Materialelor***, vol.1, UTPRES, Cluj-Napoca, (2013).
2. Colan, H., ***Studiul Metalelor***, Bucuresti, EDP, (1983)
3. Radulescu, M., ***Studiul Metalelor***, EDP, Bucuresti (1982)
4. Colan, H., ***Studiul Metalelor***, Inst. Polietehnic, Cluj-Napoca, (1977)
5. Askeland, D., R., ***The Science and Engineering of Materials***, 2nd Edition, Champan & Hall, London, (1989).
6. Candea, V., Popa, C.,.Sechel, N., Buharu, V., ***Clasificarea si simbolizarea aliajelor feroase si neferoase***, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, (2010).
7. Dobra, T., Bota, D., Sorcoi, L., ***Ştiinţa materialelor - Teste şi Aplicaţii***, ISBN 973-662-092-1, U.T. PRES, Cluj-Napoca, (2004).
8. Colan, H., Bicsak, E., Firănescu, M., Chioreanu, D.,.Dobra, T., Cândea, V., ***Studiul metalelor - Îndrumăror de lucrări de laborat***or, C.Z.U. 669.017(076.5), Lito., Institutul Politehnic din Cluj-Napoca, (1988).

Nota: cartile recomandate, care au stat la baza redactarii notelor de curs, se gasesc in bilioteca U.T. Cluj-Napoca, Bd. Muncii.

Responsabil de disciplina,
Sef de lucr. Dr. ing. Daniele **BOTA**

<u>Obiectul disciplinei MATERIALE I</u>: furnizarea de cunostinte si informatii, - teoretice si practice - privind relatia ce exista intre structura, proprietatile si performantele materialelor metalice; in randul specialistilor in materiale si tehnologii disciplina este cunoscuta sub denumirea de **„*Stiinta Materialelor*”** (**SM**).

Importanta intelegerii acestei realatii de interdependenta consta in faptul ca ea sta la baza selectiei si procesarii materialelor existente si dezvoltarii de noi materiale, care sa raspunda in tot mai mare masura cerintelor impuse de functionarea in conditii de maxima performanta, siguranta si eficienta economica a pieselor confectionate din acestea.

SM este in stransa legatura biunivoca cu stiintele fundamentale - chimie, fizica si matematica – precum si cu stiintele tehnice de cultura generala – organe de masini, rezistenta materialelor si ***ingineria materialelor*** **IM** (cursul de Materiale II).

Pentru **IM**, **SM** constituie baza teoretica si factorul principal al dezvoltarii sale.

Cuprinzand totalitatea cunostintelor despre despre metale si aliaje (cca 95% din totalul materialelor utilizate curent) − structura, proprietati si modificarea lor prin tratamente mecanice si termice − cursul de **SM** trateaza urmatoarele aspecte:

- clasificarea, definirea si caracterizarea generala a materialelor privind structura, proprietatile, procesarea si selectia acestora;
- structura cristalaina a metalelor;
- cristalizarea metalelor;
- deformarea plastica, ecruisarea si recristalizarea metalelor;
- teoria aliajelor – constitutiuenti structurali si diagrame de echilibru (**DE**);
- aliaje fier-carbon (**Fe-C**);
- notiuni de teoria tratamentelor termice;
- oteluri aliate;
- aliaje neferoase.

Importanta insusirii temeinice a acestor cunostinte consta in aceea ca ele stau la baza elaborarii, prelucrarii si utilizarii rationale a materialelor prin alegerea corecta a acestora in activitatea de proiectare tehnologica;

In concluzie, **scopul cursului** este acela al insusirii de catre cursanti (studentii ce se preagatesc in profilul mecanic si nu numai) a unui bagaj de cunostinte teoretice si practice generale, privind constitutia fizico-chimica a materialelor metalice si a modului in care structura acestora se leaga de compozitie, proprietati, preleucrare (turnare, deformare plastica, tratamente termice etc.) si performantele in serviciu.