



UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA

Piața Victoriei Nr.2 - 300006 TIMIȘOARA - ROMÂNIA
Tel: 40-256-40.30.13 Fax: 40-256-40.30.23
E - Mail: rector@rectorat.utt.ro

Disciplina Materiale și Tehnologii Primare

1. PERSOANE DE CONTACT

Titular disciplină: **Prof.univ.dr.ing. Șerban Viorel-Aurel**

Birou: sala 121 a, tel.: 403644, e-mail: viorel.serban@rectorat.upt.ro

Program audiente/consultații :

Miercuri 10⁰⁰-12⁰⁰

Vineri 12⁰⁰-14⁰⁰

Cadre didactice pentru activitățile de laborator:

Ș.l.dr.ing. Codrean Cosmin

Birou sala 192 tel.: 3647, e-mail: cosmin.codrean@mec.upt.ro

Program audiente /consultatii:

Marti 10⁰⁰-12⁰⁰

Vineri 11⁰⁰-13⁰⁰

Ș.l.dr.ing.Uțu Dragoș

Birou: sala 121 a, tel.: 3656, e-mail: dragos.utu@mec.upt.ro

Program audiente /consultatii:

Miercuri 12⁰⁰-14⁰⁰

Vineri 9⁰⁰-12⁰⁰

As.dr.ing. Carmen Opriș

Birou: sala 125 , tel.: 3645, e-mail: copris@eng.upt.ro

Program audiente /consultatii:

Luni 10⁰⁰-12⁰⁰

Vineri 10⁰⁰-12⁰⁰

2. STRUCTURA DISCIPLINEI

Semestrul 1

- 2 ore curs /saptamană
Luni orele 8⁰⁰-10⁰⁰ sala Amfiteatrul Facultatii MPT
- 2 ore laborator/saptămâna
Marti orele 8⁰⁰-20⁰⁰ sala 122/190
Joi orele 8⁰⁰-16⁰⁰ sala 122/190

3.PROGRAMA ANALITICĂ A DISCIPLINEI

“MATERIALE ȘI TEHNOLOGII”

FACULTATEA ___ MPT ___

DOMENIUL / SPECIALIZAREA : INGINERIE ECONOMICĂ

Anul de studii: I

Semestrul 1

Titularul cursului: Prof.dr.ing. Viorel-Aurel Șerban					
Colaboratori: Ș.l.dr.Ing. Cosmin Codrean / Ș.l.dr.ing. Dragoș Uțu					
Număr de ore / săptămână / Verificarea / Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2	-	2	-	Examen	4

A. OBIECTIVELE CURSULUI

Cursul și lucrările de laborator urmăresc însușirea și aplicarea cunoștințelor referitoare la compoziția, structura și prelucrarea materialelor ingineresti pentru obținerea caracteristicilor de exploatare dorite. Se are în vedere cunoașterea principiilor fundamentale necesare înțelegerii sistemelor conceptuale privind structura, proprietățile și criteriile de utilizare eficientă a materialelor ingineresti.

B. SUBIECTELE CURSULUI

1. Clase de materiale. Prezentare generală.
2. Proprietățile materialelor și metode de caracterizare.
3. Structura materialelor și metode de caracterizare.
4. Arhitectura atomică – sisteme cristaline și imperfecțiuni.
5. Sisteme de aliaje. Faze și constituenți. Difuzia. Solidificarea. Diagrame de echilibru.
6. Fierul și aliaje Fe-C (oțeluri și fonte). Diagrama de echilibru Fe-C, elaborare, turnare, deformare plastică, transformări în stare solidă, tratamente termice și termochimice, familii de oțeluri și fonte cenușii, aplicații.
7. Metale și aliaje neferoase – Cu, Al, Ti și aliajele lor, diagrame de echilibru, elaborare, tratamente termice, utilizare.
8. Materiale metalice noi – sinterizate, amorse, cu memoria formei, compozite.

C. SUBIECTELE APLICAȚIILOR (laborator)

1. Introducere. Protecția muncii. Prezentarea laboratoarelor.
2. Încercări mecanice – tracțiune, reziliență, duritate.
3. Metode și aparatură de investigare a structurii – pregătirea probelor metalografice, microscopul optic metalografic, microscopul electronic prin transmisie.

4. Determinări cantitative în metalografie – determinarea mărimii grăuntelui austenitic, determinarea cantității de incluziuni nemetalice, determinarea proporțiilor de faze și constituenți prin analiză liniară.
5. Construirea și utilizarea diagramelor de echilibru. Analiza termică și dilatometrică.
6. Structuri de echilibru ale oțelurilor carbon și fontelor albe.
7. Structura și proprietățile fontelor cenușii și oțelurilor aliate.
8. Tratamente termice și termochimice. Tehnologie și caracteristici obținute.
9. Tratamente termice și termochimice. Microstructuri specifice
10. Caracteristici tehnologice ale oțelurilor. Călibilitatea și deformabilitatea..
11. Caracteristici tehnologice ale oțelurilor. Turnabilitatea și sudabilitatea.
12. Aliaje neferoase – structură, tratament termic, proprietăți.
13. Structura și proprietățile unor materiale metalice avansate – compozite, aliaje cu memoria formei, aliaje amorfe.

D. BIBLIOGRAFIE

- 1) Răduță, A., *Elemente de știința și ingineria materialelor, Știința materialelor*, vol 1, Editura Politehnica, Timișoara, 1998.
- 2) Șerban, V.A., *Elemente de știința și ingineria materialelor, Ingineria materialelor*, vol 2, Editura Politehnica, Timișoara, 1998.
- 3) Șerban, V.A., Răduță, A., Codrean, C., *Materiale și tehnologii primare în experimente*, Editura Politehnica, Timișoara, 2005.
- 4) Șerban, V.A., Răduță, A., *Știința și ingineria materialelor*, Editura Politehnica, Timișoara, 2006.

4. MODUL DE EVALUARE A CUNOȘTINȚELOR

Nota finală = partea întreaga din $(k_1 \times e + k_2 \times p + 0,5)$

unde e = nota la examen

p = nota la activitatea pe parcurs

$k_1 = 0,66$

$k_2 = 0,34$

Nota la examen “e” reprezintă măsura evaluării cunoștințelor în timpul examenului ce constă din:

- o probă scrisă cu durata de 30 min pentru rezolvarea unei aplicații
- o probă orală pentru rezolvarea a 2 subiecte

Nota la activitatea pe parcurs „p” este o apreciere de ansamblu a prestației studentului ce are în vedere evaluarea pentru activitatea de laborator, prezența la cursuri și interesul pentru disciplină manifestat prin prezentarea unor referate, participarea la dezbateri, etc

OBS. Nota finală se poate calcula numai dacă ambele note e și p au o valoare mai mare sau egală cu 5.

5. INFORMAȚII DE INTERES

- Examenul parțial va avea loc în data de 3 decembrie începând cu ora 16:00 salile 151 și 127 Facultatea de Mecanică.

- pentru cei interesati se pot prezenta referate cu urmatoarea tematica
- Materiale plastice (caracteristici, aplicatii in industria constructoare de masini, farmaceutică)
- Materiale ceramice avansate (caracteristici, aplicatii in industria autoturismelor)
- Materiale compozite ranforsate cu fibre (caracteristici, aplicatii în industria constructoare de masini)
- Materiale compozite ranforsate cu particule (caracteristici, aplicatii în industria constructoare de masini)
- Aliaje de titan (caracteristici, aplicatii în domeniul medical)