

**Domeniul de studii** (Ingineria produselor alimentare/150)

**Programul de studii** (Controlul și expertiza produselor alimentare/030)

### Fișa Disciplinei

#### „Știința materialelor”

**Statutul disciplinei:**  obligatorie  opțională  facultativă

**Nivelul de studii:**  licență  masterat  doctorat

**Anul de studii:** I  II  III  IV

**Semestrul:** 1  2

**Titularul cursului (Titlul și numele):** Prof.dr.ing. Ioan LAZAU, Asist.dr.ing. Sorina BORAN

Număr total de ore // Verificare // Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
28	0	28	0	D	3

#### A. Obiectivele disciplinei (Obiectivele sunt formulate în termeni de competențe profesionale)

Cursul are caracter formativ, 1/3 din volumul acestuia fiind dedicat materialelor oxidice, 1/3 materialelor metalice și 1/3 materialelor polimerice. Obiectivele cursului sunt în principal de a oferi cunoștințele de bază privind structura și proprietățile materialelor, astfel încât să-i permită inginerului să aleagă materialul adecvat fiecărei aplicații practice. Principalele categorii de materiale tratate sunt: materiale ceramice, sticle lianți anorganici, metale și aliaje, polimeri, insistându-se asupra corelațiilor dintre: compoziția chimică-condițiile de procesare-structura-proprietățile acestora.

#### B. Precondiții de accesare a disciplinei (Se enumeră disciplinele care trebuie studiate anterior)

#### C. Competențe specifice (Vizează competențele asigurate de programul de studiu din care face parte disciplina)

C1 Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti **60%**

C2 Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice **10%**

C3 Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice **10%**

C4 Exploatarea proceselor și instalațiilor specifice procesării extractelor și aditivilor naturali **10%**

C5 Utilizarea conceptelor de bază din domeniul managementului pentru procesarea, rafinarea și conservarea extractelor și aditivilor naturali de uz alimentar **10%**

CT1 Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată **0%**

CT2 Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate **0%**

CT3 Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limba de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare **0%**

**iar contribuția procentuală a disciplinei la formarea studenților de la specializare este de 1.258%**

#### D. Conținutul disciplinei

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. de ore
<b>Structura materialelor oxidice</b>		2
<b>Materiale ceramice</b>		3
<b>Sticla și produse din sticlă</b>		3
<b>Materiale liante anorganice: ciment, var, ipsos și materiale de construcții</b>		2
<b>Materiale metalice: obținerea și reactivitatea metalelor</b>		3
<b>Aliaje feroase: fonte și oțeluri</b>		3
<b>Aliaje neferoase</b>		3
<b>Prezentare generală; criterii de alegere a materialelor; definirea materialelor; clasificarea materialelor</b>		1.5
<b>Definirea materialelor polimerice; metode generale de obținere; nomenclatura polimerilor; domenii de utilizare; proprietățile fizico-mecanice ale polimerilor</b>		2.5
<b>Modelarea proprietăților la polimeri : aliaje de polimeri; blenduri de polimeri; materiale compozite cu matrice organică</b>		2.5
<b>Procedee de valorificare a deșeurilor de polimeri : reprelucrare, reconditionare, degradare chimică, incinerare, piroliză</b>		2.5
<b>Total ore:</b>		<b>28</b>

b) Aplicații

Tipul de aplicație	Conținuturi	Nr. de ore / temă	Nr. de ore / tip de aplicație
<b>Laborator</b>	Solide cristaline și solide vitroase (ordonarea particulelor materiale, izotropie și anizotropie, proprietăți optice)	2	<b>28</b>
	Materii prime (caolinuri, feldspați, cuarț) și rețete de fabricație a produselor de ceramică fină de menaj (faianță și porțelan)	2	
	Fasonarea prin turnare a porțelanului de menaj	3	
	Arderea, glazurarea și decorarea porțelanului de menaj	3	
	Obținerea metalelor	3	
	Comportarea metalelor în mediu acid	2	
	Comportarea metalelor în mediu bazic	2	
	Aplicații numerice –purificarea metalelor	2	
	Caracterizarea polimerilor termoplastici și termorigizi	2	
	Procedee de prelucrare a polimerilor: injecție, extrudare, termoformare, sudare, presare	3	
Materiale compozite de tip PEN cu fibră de sticlă	2		
Metode rapide de identificare a polimerilor	2		

**E. Evaluare** (Se precizează metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Se indică, potrivit Anexelor nr.1 și 1 bis din Metodologia CNCIS, standardele minime de performanță, raportate la competențele definite la pct. A. „Obiectivele disciplinei”.)

Verificare distribuită: 3 teste pe parcursul semestrului; media celor 3 teste reprezintă 66% din nota finală, iar 34% activitatea pe parcurs.

**F. Repere metodologice** (Strategia didactică, materiale, resurse)

**G. Bibliografie** (Se indică bibliografia minimală obligatorie. Toate titlurile se găsesc în biblioteca UPT.)

1. R.W.Cahn, P. Haasen, E.J. Kramer (editat de), *Materials Science and Technology*, VCH Weinheim, New York, Basel, Cambridge, 1993  
Vol.1 –Structure of Solids  
Vol. 2 – Characterization of Materials  
Vol. 7 – Constitution and Properties of Steels  
Vol. 8 – Structure and Properties of Nonferrous Alloys  
Vol. 9 – Glasses and Amorphous Materials  
Vol. 12 – Structure and Properties of Polymers  
Vol. 13 – Structure and Properties of Composites
2. I. Lazău, R. Ianoș, C. Păcurariu – Sinteza și procesarea micro și nanomaterialelor, Editura POLITEHNICA Timișoara, 2011
3. I. Manovicu, *Chimia compușilor macromoleculari*, Lito IPT Timișoara, 1979;
4. D. Feldman, A. Barbalata, *Synthetic Polymers; Technology, properties, applications*, Chapman&Hall, London, 1996.

**H. Compatibilitate internațională** (Se indică 1-3 universități în care se predă disciplina la care se referă acest syllabus sau discipline apropiate precizându-se: numele universității, site-ul pe care este disponibilă informația și data la care informația a fost preluată.)

1. Technische Universitat Munchen,- <http://portal.mytum.de/welcome>
2. Ecole Polytechnique Federale de Lausanne- <http://www.epfl.ch>
3. Universidad de Zaragoza – Centro Politecnico Superior- <http://www.cps.unizar.es/>
4. Tampere University of Technology, Plastics and Elastomer Technology, Finland

Data avizării: 06.02.2013

Director departament,

Titular disciplina

Prof.dr.ing. Cornelia PACURARIU

Prof.dr.ing. Ioan LAZAU

Conf.dr.ing. Mihai MEDELEANU

Asist.dr.ing. Sorina BORAN