

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Univeristatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Inginerie Chimica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimica
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Procesarea si Controlul Alimentelor / inginer - master

### 2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Materiale oxidice pentru industria alimentara – CMX8135</b>						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Conf. dr. ing. Maria Gorea; lect. Dr. Ing. Firuta Goga						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Conf. dr. ing. Maria Gorea; lect. Dr. Ing. Firuta Goga						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Op

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activitatilor didactice)

3.1 Numar de ore pe saptamâna	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					30
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					30
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					24
Tutoriat					15
Examinari					9
Alte activitati: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numarul de credite	6				

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competente	• Nu este cazul

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Nu va fi acceptata întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpa de laborator.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii nu pot lasa nesupravegheata o instalatie în functiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în saptamâna urmatoare desfasurarii efective a lucrarii</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizeaza cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>
--	--

## 6. Competentele specifice acumulate

Competente profesionale	<p>Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor avansate din domeniul chimiei alimentare si utilizarea lor adecvata în comunicarea cu alte medii profesionale</p> <p>Utilizarea cunostintelor aprofundate din domeniul chimiei si ingineriei chimice pentru explicarea si interpretarea fenomenelor asociate domeniului chimiei alimentare</p> <p>Identificarea si aplicarea conceptelor, metodelor si teoriilor avansate pentru rezolvarea problemelor noi asociate domeniului chimiei alimentare</p> <p>Analiza critica a principiilor, metodelor si tehnicilor de lucru moderne si utilizarea acestora pentru evaluarea cantitativa si calitativa a proceselor specifice chimiei alimentare</p> <p>Aplicarea conceptelor si teoriilor avansate din domeniu pentru elaborarea proiectelor si rezolvarea problemelor specifice domeniului chimiei alimentare</p>
Competente transversale	<p>Executarea cu independenta a sarcinilor profesionale complexe, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru propriu si propunând solutii inovative problemelor specifice aparute</p> <p>Planificarea, monitorizarea si asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup/grupuri profesional(e) subordonate. Demonstrarea capacitatii de coordonare a activitatii, gândire analitica, adaptabilitate si flexibilitate, colaborare cu membrii echipei</p> <p>Autoevaluarea performanțelor profesionale proprii si stabilirea nevoilor de formare continua, informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate si domenii conexe, în corelatie cu nevoile pietei muncii</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa familiarizeze studentii cu notiunile de baza, conceptele, teoriile si modelele de baza din domeniul materialelor oxidice pentru industria alimentara</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunostintelor teoretice de baza privind chimia si tehnologia materialelor oxidice utilizate in industria alimentara</li> <li>• Dobândirea cunostiintelor referitoare la compozitia, microstructura, metode avansate de procesare în corelatie cu functia de utilizare a materialelor oxidice,</li> </ul>

- Dobandirea de cunostinte privind efectul asupra sanatatii si mediului dar mai ales influenta compozitiei si microstructurii asupra calitatii alimentelor care sunt procesate sau stocate in ele.

## 8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Ceramica fundamentala si avansata. Prezentarea generala a materialelor, compozitii de baza, microstructura, proprietatile specifice functiei de utilizare, aplicatii, impactul folosirii materialelor oxidice asupra calitatii vietii si alimentelor.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.2. Materiale oxidice de acoperire. Glazuri si emailuri ceramice. Prezentare generala, compozitie, proprietati, metode de preparare si testare, aplicatii.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.3. Procesarea ceramicilor. Flux tehnologic general. Etape principale, parametri si operatii de baza. Tratamentul termic al materialelor oxidice – etapa importanta in obtinerea compozitiei fizice.	Prelegerea; Explicatia Conversatia	
8.1.4. Materiale oxidice si neoxidice cu functie de utilizare in industria alimentara si biomateriale. Protectare compozitii si stabilire proces general, proprietati specifice. Compozitii si proprietati ale materialelor folosite in procesarea alimentelor (membrane ceramice pentru filtrare sucurilor de fructe).	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.5. Materiale compozite (compozite cu matrice ceramice, fibre ceramice) si asociate. Tipuri de matrice si material de armare. Interactiuni la interfata, proprietati, influenta fenomenelor de la interfata asupra rezistentelor. Definitia materialelor asociate. Tipuri. Proprietati. Asemnari si deosebiri fata de compozite.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.6. Proprietatile materialelor oxidice si compozite. Rezistente mecanice si termice, stabilitatea chimica, proprietati electrice, corelatia compozitie – proprietati – utilizare in industria alimentara.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.7. Metode de obtinere si de testare a materialelor oxidice. Microstructura provizorie, finala si degradata a materialelor oxidice. Impactul asupra calitatii alimentelor.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.8 Caracterizarea solidelor vitroase. Starea vitroasa. Formarea ei din topituri. Structura topiturilor. Corelatia structura-proprietati. Structura sticlelor. Sticle oxidice silicioase	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea	
8.1.9. Proprietatile sticlelor. Proprietatile termice, mecanice, chimice, optice, electrice	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea	
8.1.10. Tehnologia de obtinere a produselor din sticla. Materiile prime pentru obtinerea sticlei. Prepararea amestecului de materii prime.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Procesul de topire a sticlei. Metode de fasonare a sticlei topite. Recoacerea si finisarea produselor din	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	



sticla	Problematizarea	
8.1.12. Fabricarea produselor din sticla pentru menaj si ambalaje.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea	
8.1.13. Fabricarea sticlelor tehnice: sticle chimic si termic rezistente.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea	
8.1.14. Alte tipuri de sticle speciale: vitroceram, acoperiri vitroase: email, glazuri, sticle Vycor, sticle poroase.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea	

#### Bibliografie

1. Alan G. King, *Ceramic Technology and Processing*, William Andrew Publishing, New York, 2002
2. James S. Reed, *Principles of Ceramics Processing*, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1995
3. Lauge Fuglsang Nielsen, *Composite Materials*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005
4. I. Teoreanu, N. Ciocca, A. Barbulescu, N. Ciontea, *Tehnologia produselor ceramice si refractare*, vol. 1, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1985
5. Solomon Musikant, *What every engineer should know about ceramics, 1. Ceramics*, Marcel Dekker, Inc. New York, 1990
6. E.F. Buturca, *Chimia si tehnologia sticlei*, Univ. "Babes-Bolyai", Cluj-Napoca, 1994
7. P. Balta, *Tehnologia sticlei*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1984
8. E.F. Buturca, *Elemente de calcul termotehnologie al cuptoarelor din industria sticlei*, litografiat UBB, Cluj-Napoca, 1993
9. Ioan Ardelean, *Introducere in studiul materialelor oxidice cu structura vitroasa*, Editura Napoca Star, 2002.
10. Ardelean, Raluca Ciceo-Lucacel, *"Fizica si tehnologia materialelor oxidice. Lucrari practice"*, Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca, 2000.
11. Al. Szep, Fl. Bandrabur, *Sticla de constructii*, Editura Cerni, 2005.
12. Zdenek Strnad, *Glass-Ceramic Materials*, Elsevier, 1986.
13. V. Duca, M. Duca, *Petrurgia-sinteza materialelor cristaline*, Editura Etnograf, 2003.
14. I. Ardelean, *Fizica si tehnologia materialelor oxidice*, UBB-Cluj-Napoca, 2000
15. F. Goga, *Mase oxidice cu rol de acoperiri ceramice*, Teza de doctorat, Cluj-Napoca, 2004
16. F. Goga, *Tehnici de analiza a materialelor oxidice*, Editura Presa Universitara Clujeana, 2006.

8.2 Seminar / laborator/proiect	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Prezentarea lucrarilor si instructaj de protectia muncii. Reguli de protectia muncii si norme de securitate contra incendiilor in laboratoarele chimice.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.2. Prezentarea materialelor oxidice, a materiilor prime si principalele lor caracteristici	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.3. Prezentarea produselor oxidice ceramice si liante si principalele lor caracteristici	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.4. Procesarea materialelor ceramice si a materialelor de acoperire	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.5. Procesarea materialelor compozite	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.6. Determinarea caracteristicilor principale ale ceramicilor si glazurilor	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	

8.2.7. Determinarea caracteristicilor principale ale si compozitelor	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.8. Determinarea prin calcul a proprietatilor sticlelor pe baza compozitiei oxidice a acestora.	Explicatia; Conversatia; Problematizarea	
8.2.9. Calculul amestecului de materii prime pentru obtinerea unui produs din sticla cu compozitie oxidica impusa sau cu proprietati predefinite	Explicatia; Conversatia; Problematizarea	
8.2.10. Colorarea sticlei. Sinteza unor sticle colorate utilizand diferite tipuri de coloranti.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.11 Sinteza unui vitroceram prin cristalizare controlata a sticlei de baza. Stabilirea intervalului termic de cristalizare cu ajutorul analizei termice diferentiale.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.12. Obtinerea unor sticle opacizate prin fenomene de nemiscibilitate si/sau utilizand opacizanti	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.13. Studiul defectelor sticlei, a fenomenelor de nemiscibilitate si cristalizare cu ajutorul microscopiei optice si electronice.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.14. Evaluarea rezultatelor, discutii	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	

#### Bibliografie

1. Binner, G.P. Jon – Advanced Ceramic Processing and Technology, vol 1, Noyes Publications, Park Ridge, New Jersey, 1990
2. Peters, S.T., Handbook of Composites, Chapman & Hall, England, 1998
3. I. Teoreanu, I. Nicolescu, N. Ciocea, V. Moldovan, *Introducere în stiinta materialelor anorganice*, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1987
4. L.Literat, L.Gagea, F.Goga, E.Mirica, E.Olariu, *Ceramica tehnica. Principii de calcul si proiectare*, Casa Cartii de Stiinta, 2001.
5. L.Ciontea T.Petrisor, *Chimia si fizica ceramicii*, Editura U.T.Pres, 2004.
6. D.Becherescu, V.Cristea, Fr.Marx; I.Menessy, Fr.Winter, *Metode fizice în chimia silicatilor*, Editura stiintifica si enciclopedica, Bucuresti, 1977.
7. L.Gagea, *Ceramica de laborator*, Casa Cartii de Stiinta, 2003.
8. Zdenek Strnad, *Glass-Ceramic Materials*, Elsevier, 1986.
9. N.P.Chereisinof (Editor) *Handbook of Ceramics and Composites, vol. 1, Synthesis and Properties*, Marcel Dekker, Inc.1990

#### 9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin insusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina sus mentionata studentii masteranzi dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele partiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.

#### 10. Evaluare

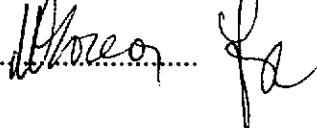
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Corectitudinea raspunsurilor – insusirea si intelegerea corecta a problematicei tratate la curs Capacitatea de particulariza	Examen scris – accesul la examen este conditionat de sustinerea colocviului de laborator si prezentarea	80%

	fenomenele generale la un produs specific	referatelor de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice. Intentia de fraudă la examen se pedepseste cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseste prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator/proiect	<div>Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator</div> <div>Calitatea referatelor pregătite</div> <div>Activitatea desfășurată în laborator</div>	<div>Referatele de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice se predau în ultima săptămâna de activitate didactica</div> <div>Colocviu laborator se sustine în ultima săptămâna de activitate didactica</div>	20%
10.6 Standard minim de performanta			
Conditie minima de promovare a examenului: nota 5 la colocviu de laborator si nota 5 la examen. Cunoasterea notiunilor introductive; compozitia si microstructura unui produs oxidic, principalii parametri tehnologici, elaborarea unui flux tehnologic pentru material avansate cu etapele importante, proprietatile materialelor corelate cu functia de utilizare.			

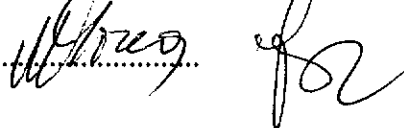
Data completarii

16 mai 2013....

Semnatura titularului de curs

..... 

Semnatura titularului de seminar

..... 

Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

..... 