

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimică – SIMON / inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Materiale vitroceramice CLR2655</b>				
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucrari dr. ing. Firuta Goga				
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist.dr.ing. Liliana Bizo				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	VP
2.7 Regimul disciplinei					Opt

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare 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, cârpă de laborator.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>
--	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Definirea și identificarea conceptelor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare/ consacrate cu privire la structura și reactivitatea compușilor chimici</p> <p>Utilizarea adecvata de criterii si metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, avantajele si limitele unui proces de obtinere a materialelor oxidice .</p> <p>Descrierea modelelor și metodelor de determinare sau verificare a principalelor caracteristici fizico-mecanice și chimice ale materialelor</p> <p>Interpretarea analizelor fizico-mecanice și chimice prin prisma parametrilor tehnologici de fabricație</p> <p>Identificarea, analizarea și soluționarea unor probleme tehnologice, prin intervenții operative în diferitele etape ale fluxului tehnologic.</p> <p>Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele folosirii compușilor oxidici în concordanță cu proprietățile acestora</p> <p>Valorificarea unor principii și metode consacrate însușite teoretic prin elaborarea unor proiecte vizând realizarea de materiale cu caracteristici corespunzătoare</p>
Competențe transversale	<p>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</p> <p>Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</p> <p>Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul materialelor oxidice vitroase</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind chimia si</li> </ul>

	<p>tehnologia sticlelor și a materialelor vitroceramice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la compoziția, proprietățile, procesarea în corelație cu funcția de utilizare a diverselor produse din sticla cristalizată</li> </ul>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Introducere. Istoria dezvoltării sticlei. Tipuri de produse din sticlă. Domenii de utilizare. Chimia materialelor vitroceramice	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Caracterizarea solidelor vitroase. Starea vitroasă. Formarea ei din topituri. Structura topiturilor	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Cristalizarea topiturilor silicatică. Conditionarea termică a stării vitroase Nucleația și creșterea cristalelor. Mecanismul nucleației Nucleația omogenă și eterogenă. Cinetica și termodinamica nucleației	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.4. Microliquație în sticlele silicatică. Cauzele separării microfazelor. Termodinamica dezamestecării Cinetica dezamestecării.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Agenți de nucleație. Rolul agenților de nucleație Clasificarea agenților de nucleație după modul lor de acțiune	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Sisteme silicatică formatoare de materiale vitroceramice: $R_2O-SiO_2$ , $RO-SiO_2$ , $R_2O_3-SiO_2$	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Sisteme silicatică formatoare de materiale vitroceramice: sisteme oxidice ternare: $R_2O-Al_2O_3-SiO_2$ , $RO-Al_2O_3-SiO_2$ , $R_2O-BaO-SiO_2$ ,	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.8 Sinteza materialelor vitroceramice. Materii prime utilizate, caracteristici. Tehnologie de obținere a materialelor vitroceramice (dozare, amestecare, topire, fasonare, tratament termic).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Sinteza materialelor vitroceramice. Materii prime utilizate, caracteristici. Tehnologie de obținere a materialelor vitroceramice (dozare, amestecare, topire, fasonare, tratament termic).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.10. Proprietățile materialelor vitroceramice. structura, densitate, rezistențe mecanice și chimice	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Proprietățile materialelor vitroceramice. duritate, rezistența la abraziune, proprietăți electrice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	

8.1.12. Metode de caracterizare a materialelor din vitroceram: analiza termica diferentiala, analiza calorimetrica diferentiala, difracție de raze X, microscopie optica si electronica.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Aplicații ale materialelor vitroceramice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Evaluarea cunoștințelor	Test scris	
<b>Bibliografie</b> 1.E.F.Buturca, <i>Chimia si tehnologia sticlei</i> , Univ."Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca, 1994 2.P.Balta, <i>Tehnologia sticlei</i> , Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1984 3.E.F.Buțurcă, <i>Elemente de calcul termotehnologic al cuptoarelor din industria sticlei</i> , litografiat UBB, Cluj-Napoca, 1993 4.Lucia Gagea, <i>CERAMICĂ de laborator. Lucrări și probleme</i> , Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003, BCU, Biblioteca de Chimie, Biblioteca catedrei 5.Ardelean, Raluca Ciceo-Lucăcel, <i>"Fizica și tehnologia materialelor oxidice. Lucrări practice"</i> , Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 2000. 6..H.Rehener, <i>Calcul de operații, utilaje și instalații termotehnologice din industria silicaților</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București 1983 7. F.Goga, <i>Tehnici de analiză a materialelor oxidice</i> , Editura Presa Universitară Clujeană, 2006. 8.. F.Goga, r.dudric, C.Cormos, et al. <i>Fly ash from thermal power , raw materials for glass-ceramic</i> , Environmental Engineering and Management Journal, vol.12 (2013) nr.2, pg.337-342 9. V.Dima, M.Eftimie, <i>Vitroceram</i> , Editura Printech Bucuresti,2007		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Reguli de protecția muncii și norme de securitate contra incendiilor în laboratoarele chimice. Prezentarea lucrărilor practice.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2 Compoziția sticlelor oxidice. Rolul oxizilor component. Modalități de exprimare a compoziției unei sticle.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Stabilirea compozițiilor unor materiale vitroceramice în sistem ternar	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Stabilirea tratamentului termic de cristalizare a unei sticle prin pe baza analizei termice diferențiale și analizei calorimetrice diferențiale	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Studiul eficienței unor agenți de nucleație în scopul obținerii unui material vitroceramic	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Sinteza unui material vitroceramic în sistem ternar Li <sub>2</sub> O-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub>	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Obținerea unei sticle cristalizate utilizând ca materie primă cenușă de termocentrală	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.8. Studiul fenomenelor de nemiscibilitate într-o sticlă ternară cu ajutorul microscopiei electronice.	Explicația; Conversația; Problematizarea;	
8.2.9. Determinare și caracterizare mineralelor formate într-un material vitroceramic cu ajutorul difracției de raze X	Explicația; Conversația; Problematizarea;	
8.2.10. Determinarea coeficientului de dilatare termică a unui vitroceram în funcție de conținutul de Li <sub>2</sub> O.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.11. Recuperări lucrări	Test	

8.2.12. Evaluarea rezultatelor		
<b>Bibliografie</b> 1.E.F.Buturca, <i>Chimia si tehnologia sticlei</i> , Univ."Babeş-Bolyai", Cluj-Napoca, 1994 2.P.Balta, <i>Tehnologia sticlei</i> , Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1984 3.E.F.Buţurcă, <i>Elemente de calcul termotehnologic al cuptoarelor din industria sticlei</i> , litografiat UBB, Cluj-Napoca, 1993 4.Lucia Gagea, <i>CERAMICĂ de laborator. Lucrări şi probleme</i> , Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2003, BCU, Biblioteca de Chimie, Biblioteca catedrei 5.Ardelean, Raluca Ciceo-Lucăcel, " <i>Fizica şi tehnologia materialelor oxidice. Lucrări practice</i> ", Universitatea Babeş-Bolyai Cluj-Napoca, 2000. 6..H.Rehener, <i>Calcul de operaţii, utilaje şi instalaţii termotehnologice din industria silicaţilor</i> , Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti 1983 7. F.Goga, <i>Tehnici de analiză a materialelor oxidice</i> , Editura Presa Universitară Clujeană, 2006. 8.. F.Goga, r.dudric, C.Cormos, et al. <i>Fly ash from thermal power , raw materials for glass-ceramic</i> , Environmental Engineering and Management Journal, vol.12 (2013) nr.2, pg.337-342 9. V.Dima, M.Eftimie, <i>Vitroceram</i> , Editura Printech Bucuresti,2007		
<b>9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prin însuşirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina Materiale vitroceramice studentii dobandesc un volum mare de cunostinte in concordanta cu competentele partiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.</li> </ul>		

## 10. Evaluare

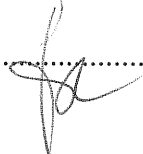
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicei tratate la curs Capacitatea de particulariza fenomenele generale la un produs specific	Examen scris – accesul la examen este condiţionat de susţinerea colocviului de laborator şi prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenţia de fraudă la examen se pedepseşte cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseşte prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	70%
10.5 laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator Prezentarea si susținerea proiectului, corectitudinea si originalitatea lui Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfăşurată în laborator	Referatele de laborator corespunzătoare lucrărilor practice se predau in saptamina imediat urmatoare celei in care s-a efectuat lucrarea.. Colocviu laborator – test se susţin în ultima săptămână de activitate didactică	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
Condiţie minimă de promovare a examenului: nota 6 la colocviu de laborator şi proiect şi nota 5 la examen.			

Cunoasterea notiunilor introductive; compozitia si rolul oxizilor in sticla, principalii parametri tehnologici, elaborarea unui flux tehnologic cu etapele importante, proprietatile produselor din vitroceram corelate cu compozitia si functia de utilizare.

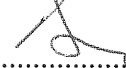
Data completarii

15.04.2016

Semnatura titularului de curs

.....  


Semnatura titularului de seminar

.....  


Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

