

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	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimica – SIMON / inginer

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale vitroceramice CLR2655				
2.2 Titularul activitatilor de curs	Sef lucrari dr. ing. Firuta Goga				
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Asistent				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	VP
				2.7 Regimul disciplinei	Opt

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

3.1 Numar de ore pe saptamâna	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
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					15
Pregatire seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					20
Tutoriat					-
Examinari					4
Alte activitati:					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numarul de credite	5				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

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

5. Conditii (acolo unde este cazul)

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

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

6. Competentele specifice acumulate

Competente profesionale	Definirea si identificarea conceptelor, teoriilor, modelelor si metodelor elementare/ consacrate cu privire la structura si reactivitatea compusilor chimici
	Utilizarea adecvata de criterii si metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, avantajele si limitele unui proces de obtinere a materialelor oxidice .
	Descrierea modelelor si metodelor de determinare sau verificare a principalelor caracteristici fizico-mecanice si chimice ale materialelor
	Interpretarea analizelor fizico-mecanice si chimice prin prisma parametrilor tehnologici de fabricatie
	Identificarea, analizarea si solutionarea unor probleme tehnologice, prin interventii operative în diferitele etape ale fluxului tehnologic.
	Utilizarea adecvata de criterii si metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, avantajele si limitele folosirii compusilor oxidici în concordanta cu proprietatile acestora
	Valorificarea unor principii si metode consacrate insusite teoretic prin elaborarea unor proiecte vizând realizarea de materiale cu caracteristici corespunzatoare
Competente transversale	Executarea sarcinilor profesionale conform cerintelor precizate si în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru prestabilit si cu îndrumare calificata
	Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru si distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate
	Informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate în limba româna si într-o limba de circulatie internationala, cu utilizarea metodelor moderne de informare si comunicare

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Sa familiarizeze studentii cu notiunile de baza, conceptele, teoriile si modelele de baza din domeniul materialelor oxidice vitroase
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunostintelor teoretice de baza privind chimia si

	<p>tehnologia sticlelor si a materialelor vitroceramice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunostiintelor referitoare la compozitia, proprietatile, procesarea in corelatie cu functia de utilizare a diverselor produse din sticla cristalizata
--	--

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1.Introducere. Istoria dezvoltarii sticlei. Tipuri de produse din sticla. Domenii de utilizare. Chimia materialelor vitroceramice	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.2. Caracterizarea solidelor vitroase.Starea vitroasa. Formarea ei din topituri. Structura topiturilor	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.3. Cristalizarea topiturilor silicatice.Conditionarea termica a starii vitroase Nucleatia si cresterea cristalelor. Mecanismul nucleatiei Nucleatia omogena si eterogena. Cinetica si termodinamica nucleatiei	Prelegerea; Explicatia Conversatia	
8.1.4.Microliquatie in sticlele silicatice. Cauzele separarii microfazelor. Termodinamica dezamestecarii Cinetica dezamestecarii.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.5. Agenti de nucleatie. Rolul agentilor de nucleatie Clasificarea agentilor de nucleatie dupa modul lor de actiune	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.6. Sisteme silicatice formatoare de materiale vitroceramice: R ₂ O-SiO ₂ , RO-SiO ₂ , R ₂ O ₃ -SiO ₂	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.7. Sisteme silicatice formatoare de materiale vitroceramice: sisteme oxidice ternare:R ₂ O-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ , RO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ , R ₂ O-BaO-SiO ₂ ,	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.8 Sinteza materialelor vitroceramice. Materii prime utilizate, caracteristici. Tehnologie de obtinere a materialelor vitroceramice (dozare, amestecare, topire,fasonare, tratament termic).	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Sinteza materialelor vitroceramice. Materii prime utilizate, caracteristici. Tehnologie de obtinere a materialelor vitroceramice (dozare, amestecare, topire,fasonare, tratament termic).	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.10. Proprietatile materialelor vitroceramice. structura, densitate, rezistente mecanice si chimice	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Proprietatile materialelor vitroceramice. duritate, rezistenta la abraziune, proprietati electrice.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	

8.1.12. Metode de caracterizare a materialelor din vitroceram: analiza termica diferentiala, analiza calorimetrica diferentiala, difractie de raze X, microscopie optica si electronica.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Aplicatii ale materialelor vitroceramice.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Evaluarea cunostintelor	Test scris	

Bibliografie

- 1.E.F.Buturca, *Chimia si tehnologia sticlei*, Univ."Babes-Bolyai", Cluj-Napoca, 1994
- 2.P.Balta, *Tehnologia sticlei*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1984
- 3.E.F.Buturca, *Elemente de calcul termotehnologic al cuptoarelor din industria sticlei*, litografiat UBB, Cluj-Napoca, 1993
- 4.Lucia Gagea, *CERAMICA de laborator. Lucrari si probleme*, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2003, BCU, Biblioteca de Chimie, Biblioteca catedrei
- 5.Ardelean, Raluca Ciceo-Lucacel, "Fizica si tehnologia materialelor oxidice. Lucrari practice", Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca, 2000.
- 6..H.Rehener, *Calcul de operatii, utilaje si instalatii termotehnologice din industria silicatilor*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1983
7. F.Goga, *Tehnici de analiza a materialelor oxidice*, Editura Presa Universitara Clujeana, 2006.
8. F.Goga, r.dudric, C.Cormos, et al. *Fly ash from thermal power , raw materials for glass-ceramic*, Environmental Engineering and Management Journal, vol.12 (2013) nr.2, pg.337-342
9. V.Dima, M.Eftimie, *Vitroceram*, Editura Printech Bucuresti,2007

8.2 Seminar / laborator/proiect	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Reguli de protectia muncii si norme de securitate contra incendiilor în laboratoarele chimice. Prezentarea lucrarilor practice.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2 Compozitia sticlelor oxidice. Rolul oxizilor componentii.Modalitati de exprimare a compozitiei unei sticle.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Stabilirea compozitiilor unor materiale vitroceramice in sistem ternar	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Stabilirea tratamentului termic de cristalizare a unei sticle prin pe baza analizei termice diferntiale si analizei calorimetrice diferntiale	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Studiul eficientei unor agenti de nucleatie in scopul obtinerii unui material vitroceramic	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Sinteza unui material vitroceramic in sistem ternar $\text{Li}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Obtinerea unei sticle cristalizate utilizand ca materie prima cenusa de termocentrala	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.8. Studiul fenomenelor de nemiscibilitate intr-o sticla ternara cu ajutorul microscopiei electronice.	Explicatia; Conversatia; Problematizarea;	
8.2.9.Determinare si caracterizare mineralelor formate intr-un material vitroceramic cu ajutorul difractiei de raze X	Explicatia; Conversatia; Problematizarea;	
8.2.10. Determinarea coeficientului de dilatare termica a unui vitroceram in functie de continutul de Li_2O .	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.11. Recuperari lucrari	Test	

8.2.12. Evaluarea rezultatelor

Bibliografie

- 1.E.F.Buturca, *Chimia si tehnologia sticlei*, Univ."Babes-Bolyai", Cluj-Napoca, 1994
- 2.P.Balta, *Tehnologia sticlei*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1984
- 3.E.F.Buturca, *Elemente de calcul termotehnologic al cuptoarelor din industria sticlei*, litografiat UBB, Cluj-Napoca, 1993
- 4.Lucia Gagea, *CERAMICA de laborator. Lucrari si probleme*, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2003, BCU, Biblioteca de Chimie, Biblioteca catedrei
- 5.Ardelean, Raluca Ciceo-Lucacel, "*Fizica si tehnologia materialelor oxidice. Lucrari practice*", Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca, 2000.
- 6.H.Rehener, *Calcul de operatii, utilaje si instalatii termotehnologice din industria silicatilor*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1983
7. F.Goga, *Tehnici de analiza a materialelor oxidice*, Editura Presa Universitara Clujeana, 2006.
- 8.. F.Goga, r.dudric, C.Cormos, et al. *Fly ash from thermal power , raw materials for glass-ceramic*, Environmental Engineering and Management Journal, vol.12 (2013) nr.2, pg.337-342
9. V.Dima, M.Eftimie, *Vitroceraam*, Editura Printech Bucuresti,2007

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

- Prin însusirea 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.

10. Evaluare

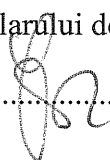
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematiei tratate la curs Capacitatea de particulariza fenomenele generale la un produs specific	Examen scris – accesul la examen este conditionat de sustinerea colocviului de laborator si prezentarea referatelor de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice Intentia de frauda la examen se pedepseste cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseste prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	70%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematiei tratate la seminar/laborator Prezentarea si sustinerea proiectului, corectitudinea si originalitatea lui Calitatea referatelor pregatite Activitatea desfasurata în laborator	Referatele de laborator corespunzatoare lucrarilor practice se predau in saptamina imediat urmatoare celei in care s-a efectuat lucrarea.. Colocviu laborator – test se sustin în ultima saptamâna de activitate didactica	30%
10.6 Standard minim de performanta			
Conditie minima de promovare a examenului: nota 6 la colocviu de laborator si proiect si 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

15.05.2014

Semnatura titularului de curs

.....


Semnatura titularului de seminar

.....


Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

