

## 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	Știința și Ingineria Materialelor Oxidice și Nanomateriale / inginer chimist

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Tehnici neconventionale de tratament termic– CLR2673</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Firuța Goga						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Firuța Goga						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	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	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
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					20
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
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

<b>Competențe profesionale</b>	<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>
<b>Competențe transversale</b>	<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 glazurilor si pigmentilor ceramici</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind chimia si tehnologia glazurilor si pigmentilor ceramici</li> <li>• Dobândirea cunostiintelor referitoare la compozitia, microstructura, procesarea in corelatie cu suportul ceramic pe care se depun</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la proiectarea unei linii tehnologice specifice unei glazuri sau pigment ceramic</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Introducere. Importanta energiei termice in industrie. Posibilitati de obtinere a energiei termice.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2 Surse de energie: combustibili naturali si artificiali. Producerea caldurii prin arderea combustibililor. Avantaje si dezavantaje ale utilizarii combustibililor naturali in obtinerea energiei termice.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Instalatii industriale incalzite cu gazele de ardere obtinute prin arderea combustibililor naturali	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.4. Surse de energie: energia electrica. Posibilitati de utilizare a energiei electrice in industria materialelor oxidice. Avantaje si dezavantaje.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.5. Transformarea energiei electrice in energie termica: rezistente electrice, arc electric , plasma, microunde.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Cuptoare industriale pentru obtinerea topiturilor in arc electric. Cuptoare industriale cu rezistente electrice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.8. Microundele. Obținere aplicatii. Avantaje si dezavantaje. Cuptoare cu microunde.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.9. Radiatii infrarosii. Instalatii de incalzire si uscare cu radiatii infrarosii.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.10. Incalzirea prin inductie. Cuptoare electrice incalzite prin inductie.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.11. Energia nucleara. Principii de obtinere si utilizare. Avanta je si dezavantaje.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.12. Energii regenerabile: Energia eoliana. Centrale eoliene.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.13. Energii regenerabile: Energia solara. Posibilitati de captare si concentrare a energiei solare. Panouri fotovoltaice. Reactor solar Contisol. Turbine eoliene	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.14. Evaluare	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	

### Bibliografie

1. Noi tendințe și inițiative privind mecanizarea și automatizarea proceselor de ardere în industria ceramicii fine- Conferință Riedhammer -2002 Sighișoara.

2. Hans Helmut Rhener. *Modelarea matematica a cuptoarelor de var tip Maerz*- Materiale de construcții,

nr1/1997, pg18-25.

3. Suhm J.- *Rapid wave microwave technology for drying sensitive products*, American Ceram. Soc.Bull. 79, nr.5/ 2000, pg.69-71.

4. Fronk D A; Schorr J R- *New Techniques for monitoring temperatures in furnances* – Ceram.Eng.Sci.Proc. 19, nr.5/1998, pg.51-56.

5. Inretier O; Erzmam M; RitthalerF- *Microwave-drying in a chamber kiln-insights into a new technology* - Keramische Zeitschrift, 51,nr.3/1999,pg.208-212.

6. Inretier O; Erzmam M; Ritthaler F.Four- *Hybride pour sechage micro-ondes et cuisson de produits ceramiques*- Lindustrie ceramique & verriere,nr.948/5-1999, pg.308-315.

7.Muller, Visualisierung und Dokumentation in Tunnelofen – Keramische Zeitschrift, nr.54, 9/2002, pg.760-762.

8. Dorel Radu, Andrea David *Implicatii ale schimbarii conditiilor de ardere asupra condumului specific de caldura al cuptoarelor d e clicherizare*, Revista Romana de Materiale, 2012

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Reguli de protecția muncii și norme de securitate contra incendiilor în laboratoarele chimice. Prezentarea lucrarilor practice.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.2. Calculul bilantului de materiale si a bilantului termic al unei instalatii de ardere a combustibililor	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.3. Calculul bilantului termic al unui cuptor electric de laborator	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.4. Instalatie de uscare a barbotinelor ceramice. Optimizarea parametrilor tehnologici.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.2.5. Uscare cu microunde a nisipului	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.2.6. Influenta parametrilor experimetali asupra randamentului unei instalatii termice cu radiatii infrarosii	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.2.7. Evaluare	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea	

## Bibliografie

1. L.Literat s.a. *Ceramică tehnică. Principii de proiectare*, Editura Casa Cărții de Stiință, Cluj-Napoca,2001
2. Hans Helmut Rhener. *Modelarea matematica a cuptoarelor de var tip Maerz*- Materiale de construcții, nr1/1997, pg18-25.
3. H.Rhener,sa *Calcul de operații, utilaje și instalații termotehnologice din industria silicatilor*, Editura Didactică și pedagogică, București 1983
4. H.Rhener,sa *Calcul de operații, utilaje și instalații termotehnologice din industria silicatilor*, Editura Didactică și pedagogică, București 1983
5. Dorel Radu, Andrea David *Implicatii ale schimbarii conditiilor de ardere asupra condumului specific de caldura al cuptoarelor d e clicherizare*, Revista Romana de Materiale, 2012

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• .

## 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 – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
	Capacitatea de particulariza fenomenele generale la un produs specific		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		

10.6 Standard minim de performanță
Condiție minimă de promovare a examenului: nota 5 la colocviu de laborator și proiect și nota 5 la examen. Cunoașterea noțiunilor introductive; compoziția și microstructura unei glazuri, principalii parametri tehnologici, întocmirea corectă a unui bilanț de materiale, elaborarea unui flux tehnologic cu etapele importante, proprietățile glazurilor corelate cu funcția de utilizare.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

22.02.2018




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

26 februarie 2018

