

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea 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 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Știința și Ingineria Materialelor Oxidice și Nanomateriale / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimia si tehnologia liantilor si betoanelor – CLR 2663						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Maria Gorea						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Maria Gorea						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/ Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	2	3.3 Proiect/laborator	1/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	28	3.6 Proiect/laborator	14/28
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					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea
5.2 De desfășurare 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, cârpă de laborator. Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune

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

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 corespunzatoare</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"> • Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul materialelor liante (var, ipsos, ciment, mortare si betoane)
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind chimia si tehnologia liantilor si betoanelor

	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor referitoare la compoziția, microstructura, procesarea în corelație cu funcția de utilizare a lianților și betoanelor • Dobândirea cunoștințelor referitoare la întocmirea bilanțurilor de masă • Dobândirea cunoștințelor referitoare la proiectarea unei linii tehnologice specifice unui material liant
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Lianți aerieni și hidraulici. Introducere, elemente generale de chimie și tehnologia lianților. Apariția și manifestarea proprietăților liante. Clasificarea lianților.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Materii prime folosite la fabricarea lianților. Principalele materii prime: descriere, structură, proprietăți.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Materii prime folosite la fabricarea lianților. Adăsurile hidraulice și inerte: descriere, structură, proprietăți.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.4. Varul. Varul aerian. Cinetica decarbonatării calcarului. Metode de fabricare. Compoziție mineralogică, proprietăți și utilizări.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Varul. Varul hidraulic. Compoziție mineralogică, proprietăți și utilizări, metode de fabricare. Procesul de întărire.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Lianți pe bază de ipsos. Clasificare. Cinetica deshidratării gipsului. Diagrama de echilibru $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Metode de fabricație a ipsosului pe baza de semihidrat și ipsosul de înaltă rezistență. Mecanismul întăririi.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Cementul Portland. Generalități. Compoziția oxidică și mineralogică a clincherului de cement portland. Locul cementului portland în sistemul: $\text{CaO-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3$.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.8. Modularea în chimia cementului. Calculul compoziției mineralogice a cementului. Clasificarea după constituenții mineralogici. Dependența proprietăților cementului de construcția modulară. Calculul compoziției amestecului brut, pentru clincher din 2, 3, 4 componente.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.9. Procedee tehnologice de fabricare a clincherului. Procese la formarea clincherului de cement portland. Racirea clincherului. Mineralizatori ai procesului. Influența constituenților mineralogici asupra	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	

proprietatilor cimentului.		
8.1.10. Proprietățile cimentului întărit. Rezistența mecanică. Timpul de priză. Căldura de hidratare. Stabilitatea la agenți chimici agresivi. Cimenturi portland speciale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.11. Mortarul. Materii prime, preparare, proprietăți, întrebări. Mortare speciale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.12. Betonul. Definiție și tipuri. Materii prime. Proprietățile betonului proaspăt și ale betonului întărit.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.13. Betonul. Calculul amestecului optim de agregat. Calculul compoziției betonului. Tehnologia de obținere a prefabricatelor. Betonul ușor.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.14. Betoane speciale (de rezistență, refractare, antiacide, hidrotehnice, rutiere, cu polimeri, etc)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
Bibliografie 1. Gorea Maria – <i>Suport de curs</i> , format electronic, pdf, 2017 2. Teoreanu, I., <i>Bazele tehnologiei lianților</i> , Editura Tehnica, București, 1976, Biblioteca de Chimie 3. Teoreanu, I., <i>Bazele tehnologiei lianților anorganici</i> , Ed.Did.Pedag., București, 1993, BCU 4. Vasilescu, D., <i>Tehnologia lianților anorganici</i> , UBB, Cluj-Napoca, 2000, BCU, Biblioteca de Chimie		
8.2 Laborator/proiect	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. Var. Determinarea începutului stingerii, a cantității de apă necesare stingerii și a randamentului în pastă. Determinarea CaO și MgO activi.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.3. Ipsos. Determinarea umidității. Determinarea apei de cristalizare. Determinarea apei de hidratare. Determinarea rezidului insolubil în HCl.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.4. Ipsos. Determinarea cantității de apă de amestecare pentru obținerea pastei de consistență normală. Determinarea timpului de priză.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.5. Ipsos. Confectionarea epruvetelor pentru determinarea rezistențelor mecanice.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.2.6. Ciment. Determinarea densității și a fineții de măcinare	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.2.7. Ciment. Determinarea suprafeței specifice. Determinarea cantității de apă pentru obținerea pastei de consistență normală.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.8. Ciment. Determinarea timpului de priză și a constantei de volum. Determinarea compoziției mineralogice a cimentului portland.	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.9. Determinarea rezistențelor mecanice pe mortare plastice. Confectionarea epruvetelor.	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.10. Determinarea rezistențelor mecanice a epruvetelor de ipsos și a mortarelor plastice. Interpretarea rezultatelor.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.11. Betoane. Agregate. Determinarea conținutului	Experimentul; Explicația;	

de argilă, mice și părți levigabile.	Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.12. Betoane. Agregate. Determinarea densității aparente și a densității în grămadă	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.13. Betoane. Agregate. Determinarea curbei de granulozitate și a rezistențelor mecanice.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.14. Evaluarea rezultatelor finale	Test	
8.3 Proiect: Calcularea și proiectarea unei linii tehnologice pentru fabricarea unui cimentului portland cu adaosuri Descrierea produsului; Descrierea materiilor prime; Stabilirea compoziției mineralogice; Calculul rețetei de fabricație; Calculul compoziției oxidice; Calculul modulelor de silice și alumina și a calcei standard; Incadrarea în sistemul oxidic; Schema fluxului tehnologic specific; Bilant de materiale; Concluzii; Bibliografie.	Explicație, conversație, calcul proiectare, prezentare, evaluare	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Todincă, S.A., Indrumător de laborator pentru tehnologia lianților și betoanelor, Univ. Politehnica Timișoara, 1996 2. Teoreanu, I., Ciocea, N., <i>Lianti, mase și betoane refractare</i>, Editura Tehnica, București, 1977, Biblioteca de Chimie 		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina CTLB studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<p>Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs</p> <p>Capacitatea de a particulariza fenomenele generale la un produs specific</p>	<p>Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice precum și prezentarea și susținerea proiectului.</p> <p>Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</p>	70%

10.5 Seminar/laborator/ proiect	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la proiect/laborator Prezentarea si sustinerea proiectului, corectitudinea si originalitatea lui	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice si proiectul – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test si proiectul se susțin în ultima săptămână de activitate didactică	30%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
Condiție minimă de promovare a examenului: nota 6 la colocviu de laborator și proiect și nota 5 la examen. Cunoașterea noțiunilor introductive; compozitia si prepararea unui material liant, principalii parametri tehnologici, întocmirea corectă a unui bilanț de materiale, elaborarea unui flux tehnologic cu etapele importante, proprietatile liantilor corelate cu functia de utilizare.			

Data completării

08.04.2021

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

15.04.2021

Semnătura directorului de departament

.....