

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de 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 – Stiinta si Ingineria Materialelor Oxidice si Nanomateriale / inginer chimist

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Biomateriale oxidice - CLX2686						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Conf. dr. ing. Maria Gorea						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	asistent						
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 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					25
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					30
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					25
Tutoriat					10
Examinari					4
Alte activitati:					-
3.7 Total ore studiu individual	94				
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"> • 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

	<p>laborator.</p> <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	<p>Definirea si identificarea conceptelor cu privire la clasificarea, structura si proprietatile biomaterialelor oxidice</p> <p>Utilizarea adecvata de criterii si metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, avantajele si limitele unui proces de obtinere a biomaterialelor oxidice</p> <p>Descrierea modelelor si metodelor de determinare sau verificare a principalelor caracteristici fizico-mecanice si chimice ale materialelor</p> <p>Interpretarea analizelor fizico-mecanice si chimice prin prisma parametrilor tehnologici de fabricatie</p> <p>Identificarea, analizarea si solutionarea unor probleme tehnologice, prin interventii operative în diferitele etape ale fluxului tehnologic.</p> <p>Utilizarea adecvata de criterii si metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, avantajele si limitele folosirii compusilor oxidici în concordanta cu proprietatile acestora</p> <p>Valorificarea unor principii si metode consacrate insusite teoretic prin elaborarea unor proiecte vizând realizarea de biomateriale cu caracteristici corespunzatoare</p>
Competente transversale	<p>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</p> <p>Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru si distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</p> <p>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</p>

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Sa familiarizeze studentii cu caracteristicile de baza ale biomaterialelor precum si evidentierea experimentală a acestora
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunostiintelor referitoare la structura si compozitia biomaterialelor oxidice

- Dobândirea cunoștințelor privind principalele biomateriale oxidice cu diverse funcții de utilizare
- Cunoașterea aplicațiilor în care sunt angrenate biomaterialele oxidice
- Dobândirea cunoștințelor referitoare la dezvoltarea capacității de rezolvare de probleme

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Conceptul de biomaterial. Tipuri de biomateriale. Bioceramici inerte, superficial active, resorbabile. Proprietățile biomaterialelor. Biocompatibilitate. Bioactivitate. Biodegradare.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.2. Alte proprietăți ale materialelor bioceramice. Porozitatea materialelor bioceramice. Proprietăți mecanice, termice, optice, electrice. Rezistența la coroziune.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.3. Procedee conventionale și neconventionale de producere a biomaterialelor ceramice.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.4. Ceramica din oxid de aluminiu. Compoziția chimică și caracteristicile oxidului de aluminiu și ale ceramicii din oxid de aluminiu. Aplicațiile ceramicii din alumina în domeniul medical.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.5. Ceramica pe baza de fosfați de calciu. Compoziția chimică și structura apatitelor sintetice. Proprietățile fizico-mecanice ale ceramicii pe baza de fosfați de calciu.	Prelegerea; Explicatia Conversatia	
8.1.6. Hidroxiapatita. Caracterizarea și obținerea hidroxiapatitei.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.7. Hidroxiapatita dopată sau substituită. Obținere. Proprietăți. Aplicații.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.8. Sticle ceramice. Sticle cu coroziune controlabilă în medii biologice. Sticle radioterapeutice.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.9. Sisteme vitroceramice utilizate ca biomateriale pentru implanturi. Sticle Ceravital și Bioglass. Biovitroceramica Paw. Vitroceramici pentru hipertermie.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.10.. Materiale compozite utilizate ca biomateriale oxidice Sisteme compozite cu matrice ceramica. Material compozit. Compozite biologice. Caracteristici și funcționalități.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea	
8.1.11. Alte materiale utilizate în domeniul biomaterialelor. Biomateriale pe baza de carbon. Materiale metalice și polimerice utilizate pentru	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea	

implanturi.		
8.1.12. Biomateriale metalice. Materiale metalice pentru implant dentar si ortopedic. Oteluri inoxidabile. Titan si aliaje pe baza de titan.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea	
8.1.13. Biomateriale ceramice utilizate in substitutia osoasa. Substituenti ososi. Regenerarea osoasa. Tehnologii de obtinere si metode de caracterizare a substituentilor ososi pe baza de hidroxiapatita.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea	
8.1.14. Perspective in stiinta biomaterialelor.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea	
Bibliografie		
1. Gh. Pop, M. Chirita, M. Pop Rostami. Materiale bioceramice, Ed. Tehnopress, Iasi, 2003.		
2. V. Simon, Fizica biomaterialelor, Ed. Presa Universitara Clujeana, 2002.		
3. Biomedical Nanostructures, K. Gonsalves, C. Halberstadt, C. T. Laurencin, L. Nair, John Wiley & Sons, 2007.		
4. B. D. Ratner, A. S. Hoffman, F. J. Schoen, J. E. Lemons, Biomaterials Science. An introduction to Materials in Medicine, 3 rd edition, Academic Press, Elsevier, 2013.		
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.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.2. Prezentarea materiilor prime folosite in obtinerea biomaterialelor oxidice si principalele lor caracteristici.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.3. Structuri cristaline ale unor biomateriale oxidice si corelatia cu proprietatile si functia de utilizare.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.4. Sinteza unor biomateriale oxidice prin coprecipitare.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.5. Sinteza unor biomateriale oxidice prin metoda sol-gel.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.6. Sinteza unor biomateriale oxidice prin reactii in faza solida.	Documentarea; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.7. Obținerea si caracterizarea structurala si fizico-chimica a materialelor obtinute.	Documentarea; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.8. Studiul compozitiei fazale a produsilor de sinteza prin difractia de raze X	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Problematizarea	
8.2.9. Caracterizarea produsilor de sinteza prin microscopie electronica de suprafata SEM	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Problematizarea	

8.2.10. Determinarea dimensiunii medii a particulelor prin masuratori de granulometrie utilizand Coulter-counter.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.11. Utilizarea spectroscopiei IR in caracterizarea biomaterialelor obtinute.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.12. Studiul comparativ al proprietatilor materialelor obtinute prin diverse metode de preparare.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.13. Recuperare lucrari	Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.14. Evaluarea rezultatelor finale	Test	

Bibliografie

1. Gagea, L., Mirica, E., Chimia Fizica si Ingineria Sistemelor Oxidice", Ed. Quo Vadis, Cluj Napoca, 1998, BCU, Biblioteca Facultatii de Chimie

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 Biomateriale oxidice studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele pariale 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 problematicei tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este conditionat de sustinerea colocviului de laborator si prezentarea 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	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematicei tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice se predau în ultima saptamâna de activitate didactica	20%
	Calitatea referatelor pregatite	Colocviu laborator se sustine în ultima saptamâna de activitate didactica	
	Activitatea desfasurata în laborator		

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 despre compozitia si structura unui biomaterial oxidic, proprietatile specifice biomaterialelor, aplicatii.

Data completarii

14 aprilie 2015

Semnatura titularului de curs

..........

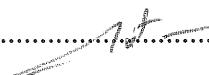
Semnatura titularului de seminar

.....

Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

..........