

## 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	Chimie și Inginerie Chimică al liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimia și ingineria nano- și biomaterialelor

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Ingineria biomaterialelor – CMM8231</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. BARABÁS Réka						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. BARABÁS Réka						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Felul disciplinei	DF

### 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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					6
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
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"> <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>Este necesar sală de curs cu proiector</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lucrările de laborator se efectuează numai cu echipamentele adecvate lucrărilor</li> <li>Studentii se vor prezenta în laborator cu halat</li> <li>Studentii 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea cunoștințelor legate de biomateriale și problemele specifice tehnologiilor biomaterialelor</li> <li>Aplicații ale biomaterialelor</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate</li> <li>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Înșușirea de către studenți a unor metode bază legate de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prepararea biomaterialelor</li> <li>Caracterizarea biomaterialelor</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	Înșușirea unor proprietăți caracteristice ale biomaterialelor, cerințele specifice legate de aceste materiale, testări in vitro și in vivo ale acestora

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Săpt.1. Noțiuni introductive. Definiția ingineriei materialelor</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.2. Tehnologii de depunere a biomaterialelor</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.3. Dipcoating</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.4. Pulverizare în plasmă și în flacără</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.5. Electrospinning</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.6. Obținerea nanopulberilor prin mini spray drying</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.7. Microreactoare</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	

<b>Săpt.8. Cinetica proceselor în microreactoare</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.9. Modalități de încapsulare a substanțelor bioactive</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.10. Ingineria nanostructurilor fibroase cu încărcătură de substanță activă</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.11. Adsorbția și înglobarea substanțelor active în cazul depunerilor de biomateriale</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.12. : Obținerea biomaterialelor prin metode electrochimice</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.13. Cerințele medicale legate de biomaterialele folosite ca și implanturi</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Săpt.14. Aplicații ale biomaterialelor</b>  Biomateriale ca și suporturi pentru medicamente. Aplicațiile biomaterialelor în imagistica medicală	Prelegerea. Explicația. Conversația, Programe interactive pe internet	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biomaterials Science (Third Edition)An Introduction to Materials in Medicine, <i>Edited by: Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen and Jack E. Lemons, Academic Press, 2013, ISBN: 978-0-12-374626-9</i></li> <li>2. Biomaterials, Authors: Park, Joon, Lakes, Springer, 2007, R. S. ISBN 978-0-387-37880-0</li> <li>3. Advances in Biomaterials Science and Biomedical Applications, Edited by Rosario Pignatello, ISBN 978-953-51-1051-4, 568 pages, Publisher: InTech, Chapters published March 27, 2013</li> <li>4. Advanced biomaterials : fundamentals, processing, and applications /edited by Bikramjti Basu, Dharendra S. Katti, and Ashok Kumar. John Wiley &amp; Sons, 2009.ISBN 0470193409</li> <li>5. Bioengineering in cell and tissue research / Gerhard M. Artmann, Shu Chien (eds.) Berlin ; New York : Springer, 2008</li> </ol>		
<b>8.2 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>Săpt.1. Obținerea nanofibrelor prin electrospinning</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
<b>Săpt.3. Depunerea biomaterialelor prin dipcoating</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Numărul orelor de seminar sunt grupate în 4 sedințe distribuite la începutul semestrului (2, 3) și la mijlocul acestuia (8, 9) pentru eficientizare
<b>Săpt.5. Depunerea biomaterialelor prin pulverizare în flacără</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
<b>Săpt.7. Proiectarea unor microreactoare</b>	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
<b>Săpt.9. Realizarea microreactoarelor și optimizarea designului</b>	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
<b>Săpt.11. Cinetica proceselor de sinteză a biomaterialelor obținute în microreactoare</b>	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în aceasta disciplină studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

**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 oral – 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% (nota include activitatea din timpul semestrului: prezentări, teste)
10.5 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la laborator	Referate de laborator și prezentarea lor la colocviu	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li> <li>• Cunoașterea noțiunilor introductive; capacitate de explicare a ecuațiilor de transport fundamentale</li> </ul>			

Data completării

02 aprilie 2023

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. ing. BARABÁS Réka



Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. ing. BARABÁS Réka



Data avizării în departament

03 aprilie 2023

Semnătura directorului de departament

