

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 Ciclu de studii | Master |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Chimia și ingineria nano- și biomaterialelor |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Ingineria biomaterialelor – CMM8231 | | | | | | |
| 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 Regimul disciplinei | Obl. |

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 | | | | | 19 |
| Tutoriat | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități: | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | 66 | | | | |
| 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"> Este necesar sală de curs cu proiector |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Lucrările de laborator se efectuează numai cu echipamentele adecvate lucrărilor Studentii se vor prezenta în laborator cu halat Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune 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 | <ul style="list-style-type: none"> Însușirea cunoștințelor legate de biomateriale și problemele specifice tehnologiilor biomaterialelor Aplicații ale biomaterialelor |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> 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 Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Însușirea de către studenți a unor metode bază legate de: <ul style="list-style-type: none"> Prepararea biomaterialelor Caracterizarea biomaterialelor |
| 7.2 Obiectivele specifice | Însușirea 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 |
|--|--|------------|
| Săpt.1. Noțiuni introductive. Definiții. | Prelegerea. Explicația. Conversația | |
| Săpt.2. Tipuri de legături la nivel de celule, proprietățile mecanice ale biomaterialelor | Prelegerea. Explicația. Conversația | |
| Săpt.3. Metale, aliaje ca biomateriale | Prelegerea; Explicația Conversația | |
| Săpt.4. Biopolimeri | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| Săpt.5. Materiale bioceramice | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| Săpt.6. Suprafețele biomaterialelor | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| Săpt.7. Tehnici de analiză a structurii biomaterialelor | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterile; | |
| Săpt.8. Caracterizarea in vitro a biomaterialelor | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| Săpt.9. Caracterizarea in vivo a biomaterialelor | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |

| | | |
|---|---|---|
| | Dezbateră; | |
| Săpt.10. Metode de determinare a proprietăților fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| Săpt.11. Prepararea bio-nanomaterialelor Metode de precipitare, metoda sol-gel, metode de depunere termice și fizico-chimice | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| Săpt.12. : Caracterizarea bio-nanomaterialelor | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră; | |
| Săpt.13. Aplicații ale biomaterialelor Biomateriale pentru implanturi | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| Săpt.14. Aplicații ale biomaterialelor Biomateriale ca și suporturi pentru medicamente. Aplicațiile biomaterialelor în imagistica medicală | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 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> 2. Biomaterials, Authors: Park, Joon, Lakes, Springer, 2007, R. S. ISBN 978-0-387-37880-0 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 4. Advanced biomaterials : fundamentals, processing, and applications /edited by Bikramjiti Basu, Dharendra S. Katti, and Ashok Kumar. John Wiley & Sons, 2009.ISBN 0470193409 5. Bioengineering in cell and tissue research / Gerhard M. Artmann, Shu Chien (eds.) Berlin ; New York : Springer, 2008 | | |
| 8.2 Laborator | Metode de predare | Observații |
| Săpt.1. Preparare de biomaterial prin precipitare | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| Săpt.3. Preparare de biomaterial prin metoda sol-gel | 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 |
| Săpt.5. Caracterizarea biomaterialelor prin XRD, IR, măsurare de dimensiunea particulelor | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| Săpt.7. Comportarea biomaterialelor sintetizate în SBF (simulated body fluid) | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| Săpt.9. Caracterizarea biomaterialelor prin SEM, AFM, TEM | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| Săpt.11. Compararea materialelor preparate prin diferite metode | 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 această 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 problematicei 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% |
| 10.5 Laborator | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator | | 20% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului. • Cunoașterea noțiunilor introductive; capacitate de explicare a ecuațiilor de transport fundamentale | | | |

Data completării

20 aprilie 2018

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. ing. BARABÁS Réka



Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. ing. BARABÁS Réka



Data avizării în departament

20 aprilie 2018

Semnătura directorului de departament

Lect. dr. SZABÓ Gabriella-Stefânia

