



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU  
**Facultatea de Inginerie**  
Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170  
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## **Tematică de concurs pentru Șef lucrări, poziția 15, din Statul de Funcții și de Personal Didactic al Departamentului de Inginerie Chimică și Alimentară (I.C.A.) din anul universitar 2023-2024**

### **1. Chimie**

- 1.1. Noțiuni fundamentale. Substanțe. Atomi. Elemente. Legile chimiei
- 1.2. Structura atomului. Modele atomice
- 1.3. Sistemul periodic. Variația proprietăților fizice și chimice în funcție de așezarea elementelor în sistemul periodic
- 1.4. Legături chimice. Legături intramoleculare. Legături intermoleculare
- 1.5. Combinațiile anorganice

### **2. Bazele chimiei fizice / Chimie fizică**

- 2.1. Principiul I al termodinamicii. Căldura și lucrul mecanic. Energia internă
- 2.2. Echilibrul chimic. Legea echilibrului chimic. Izoterma de reacție
- 2.3. Factorii care influențează echilibrul chimic
- 2.4. Cinetică chimică. Viteză de reacție, constantă de viteză: definiții; ordin de reacție, mecanism, ecuație cinetică
- 2.5. Influența temperaturii asupra vitezei de reacție; energia de activare; Teorii asupra vitezei de reacție. Teoria ciocnirilor pentru reacții bimoleculare. Teoria complexului activat

### **3. Principiile nutriției umane**

- 3.1. Noțiuni introductive despre nutriție. Introducere: scopul și importanța cursului. Relația dintre om și alimente. Probleme ale alimentației contemporane pe plan mondial și în țara noastră
- 3.2. Probiotice, prebiotice și simbiotice
- 3.3. Calitatea alimentului și profilul nutrițional al alimentului. Indicele de sațietate; Calitatea nutrițională a alimentului (matricea alimentară, aliment biologic versus aliment cultural); Indicele de densitate nutrițională; Indicele de densitate calorică; Indexul glicemic/Încărcătura glicemică
- 3.4. Piramida alimentară. Combinații alimentare
- 3.5. Reacțiile alimentare adverse, alergiile alimentare. Detoxifierea organismului

### **4. Coloizi în industria alimentară / Chimie fizică și coloidală aplicată**

- 4.1. Sisteme disperse coloidale. Definiție
- 4.2. Alimentele ca sisteme disperse complexe
- 4.3. Surfactanți. Definiție. Clasificare
- 4.4. Emulsii. Definiție. Clasificare. Caracterizare generală
- 4.5. Geluri. Definiție. Clasificare

### **5. Biomateriale**

- 5.1. Introducere în studiul biomaterialelor. Scurt istoric al biomaterialelor. Domenii de utilizare a biomaterialelor. Clasificarea biomaterialelor

- 5.2. Proprietățile biomaterialelor. Biocompatibilitate. Bioactivitate. Biodegradare. Metode de caracterizare și caracteristici specifice ale biomaterialelor
- 5.3. Biomateriale naturale - reprezentanți, caracteristici, utilizări medicale
- 5.4. Biomateriale ceramice – proprietăți mecanice, termice, optice, biocompatibilitate. Tehnologii de procesare a materialelor ceramice pe bază de oxid de aluminiu. Obținerea materialelor ceramice pe bază de fosfați de calciu
- 5.5. Biomateriale ceramice - categorii, reprezentanți, caracteristici, utilizări medicale

## **6. Bioreactoare**

- 6.1. Noțiuni introductive. Tehnologii chimice și biochimice. Proces biochimic. Reacția biochimică. CINETICĂ BIOCHIMICĂ
- 6.2. Clasificarea bioreactoarelor. Bioreactoare cu amestecare mecanică
- 6.3. Bioreactoare orizontale
- 6.4. Bioreactoare pneumatice
- 6.5. Bioreactoare hidraulice

## **7. Tehnologia morăritului**

- 7.1. Cerealele, materie primă în industria morăritului
- 7.2. Pregătirea cerealelor pentru măciniș
- 7.3. Mărunțirea cerealelor
- 7.4. Cernerea produselor de măciniș ca operație tehnologică
- 7.5. Extracții și tipuri de făină

## **8. Calitatea și securitatea produselor alimentare ecologice**

- 8.1. Noțiuni introductive. Piața produselor alimentare ecologice
- 8.2. Certificarea produselor alimentare ecologice
- 8.3. Controlul de calitate în obținerea produselor alimentare ecologice
- 8.4. Securitatea produselor alimentare ecologice.
- 8.5. Standarde de calitate și securitate în obținerea produselor alimentare ecologice

## **Bibliografie:**

1. Miron N.D., *Chimie anorganică – Note de curs*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
2. Miron N.D., Dospinescu A.M., *Chimie anorganică – Tehnici de laborator*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
3. Miron N.D., Nistor I.D., *Chimie generală – Aplicații*, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2006
4. Miron N.D., Nistor I.D., *Chimie generală și bioanorganică (Note De Curs)*, Ed. Tehnica Info, Chișinău, 2006
5. Bucur I., *Chimie fizică și coloidală – Partea I – Note de curs pentru uzul studenților*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
6. Bucur I., Grădinaru A., *Chimie fizică și coloidală (Îndrumar de laborator pentru uzul studenților)*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
7. Niac G., *Chimie fizică*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1974
8. Oniscu L. ș.a., *Chimie fizică*, Ed. Tehnică, București, 1967
9. Nenișescu C., *Chimie generală*, Ed. Tehnică, București, 1963
10. Isac V, Onu A., Tudoreanu C., Nemțoi Gh., *Chimie fizică – lucrări practice*, Ed. Soros Foundation Moldova, Chișinău, 1995
11. Georgescu A.M., Nistor I. D., *Bazele chimiei fizice. Îndrumar de laborator*, Ed. PIM, Iași, ISBN 978-606-13-7987-3, 2023

12. Nistor I. D., Miron N. D., *Nutriție umană și toxicologie. Ecotoxicologie*, Ed. Alma - Mater, Bacău, 2007
13. Nistor I. D., Georgescu A. M., Ursu A. V., *Chimia mediului. Îndrumar de laborator*, Ed. Alma - Mater, Bacău, 2007
14. Graur M., *Ghid pentru alimentația sănătoasă*, Ed. Performantica, Iași, 2006
15. Olinescu R., Greabu M., *Mecanisme de apărare a organismului împotriva poluării chimice*, Ed. Tehnică, București, 1990
16. Muntianu G., Platon N., *Principiile nutriției umane. Îndrumar de laborator și seminar*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2017
17. Roșu A.M., Platon N., *Chimia alimentelor. Tehnici de laborator*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2013
18. Dubei T., *Procesele biochimice în produsele alimentare. Valoarea alimentară*, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2008
19. Pop F., *Îndrumător de laborator pentru analiza și controlul fizico-chimic al produselor alimentare*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2008
20. Purcărea C., Chiș A. M., Vicaș S. I., Morna A., *Indrumător de Laborator, Chimie Coloidală*, Ed. Universității Oradea, 2015
21. Chiriță, G., Chiriță, M.: *Tratat de biomolecule*, Vol. I, II, Ed. Sedcom Libris, Iași, 2009
22. Chiriță, M.: *Biopolimeri și compozite naturale*, Ed. Tehnica-Info, Chișinău, 2009
23. Dumitrașcu, N.: *Biomateriale și biocompatibilitate*, Ed. Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 2007
24. Gorduza, V.-M., Tofan, L., Șuteu, D., Gorduza, E-V., *Biomateriale, biotehnologii, biocontrol*, Ed. Cerami, Iași, 2002
25. Mătasă, C.G., Chiriță, M., *Orthodontic Biomaterials*, Ed. Tehnica Info, Chișinău, 2008
26. Poată, I., Chiriță, M., *Biomateriale, implantologie și protezare medico-chirurgicală*, vol.1, Ed. Stef, Iași, 2002
27. Pop, G., Chiriță, M., Pop Rostami, M., *Materiale bioceramice*, Ed. Tehnopres, Iași. 2003
28. Bahrim, G., *Biotehnologii industriale*, Ed. Academica, 2004
29. Bratu E.A., *Operații unitare în ingineria chimică*, vol II, vol. III, Ed. Tehnica București, 1985
30. Dubei T., *Procesele biochimice în produsele alimentare*, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2008
31. Gavrilă L. *Fenomene de transfer*, Vol. I: Transfer de impuls, Universitatea din Bacău
32. Gavrilă L. *Fenomene de transfer*, Vol. II: Transfer de căldură și de masă, Universitatea din Bacău
33. Jurcoane St., *Biotehnologii. Fundamente. Bioreactoare. Enzime*, Ed. Tehnică, București, 2000
34. Jurcoane St., *Biotehnologii., Bioreactoare. Lucrări practice*, Ed. Printech, București, 1998.
35. Nistor I.D., Ursu A.V., *Bioreactoare. Îndrumar de laborator. Îndrumar de proiect*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
36. Nistor I. D., Jinescu G., *Bioreactoare. Note de curs. Pentru uzul studenților*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007
37. Turtoi M., *Bioreactoare. Noțiuni fundamentale*, Ed. Academica, Galați, 2006.
38. Banu C. (coordonator), *Manualul inginerului de industrie alimentară*. Vol. I și II. Ed. Tehnică, București, 1998 și 1999
39. Banu C. (coordonator), *Tratat de industrie alimentară. Probleme generale*, Ed. Asab, București, 2008
40. Banu C. (coordonator), *Tratat de industrie alimentară. Tehnologii generale*, Ed. Asab, București, 2009
41. Bordei D. coordonator, ș.a., *Calitatea și marketingul făinii de grâu*, Ed. Academică, Galați, 2001

42. Bordei D.(coordonator), *Controlul calității în industria panificației. Metode de analiză*, Ed. Academica, Galați, 2007
43. Leonte M., *Biochimia și tehnologia panificației*, Ed. Crigarux, Piatra-Neamț, 2000
44. Leonte M., *Tehnologii și utilaje în industria morăritului. Pregătirea cerealelor pentru măciniș*, Ed. Millenium, Piatra-Neamț, 2001
45. Leonte M., *Tehnologii și utilaje în industria morăritului. Măcinișul cerealelor*, Ed. Millenium, Piatra-Neamț, 2002
46. Leonte M., *Cerințe de igienă - HACCP și de calitate – ISO 9001:2000 în unitățile de industrie alimentară conform normelor Uniunii Europene*, Ed. Millenium, Piatra-Neamț, 2006
47. Modoran C. V., *Tehnologia morăritului și panificației*, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2007
48. Moraru, C., Georgescu, D., Danciu, I., *Metode de analiză la cereale, făinuri și produse derivate*, Universitatea din Galați, 1983
49. Niculescu, I.M., ș.a., *Valorificarea superioară a resurselor unităților din industria alimentară*, Ed. Ceres, 1984
50. Miron N.D., Roșu A.-M., *Calitatea și siguranța alimentelor – Note de curs*, Ed. PIM, Iași, 2014

Director Departament I.C.A.,  
Conf.univ.dr.ing. Vasilica-Alisa ARUȘ