

## 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 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie Alimentară și Tehnologii Biochimice / inginer chimist

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Condiționarea și conservarea produselor alimentare- CLR2288</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. habil. dr. ing. Graziella Liana TURDEAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. habil. dr. ing. Graziella Liana TURDEAN						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/Obl

DS = disciplin de specialitate

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții vor închide telefoanele mobile pe perioada audierii cursului.</li> <li>• Studentii vor fi punctuali la programul de curs, nu se acceptă întârzieri.</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții vor închide telefoanele mobile pe perioada de desfasurare a seminarului.</li> <li>• Studentii se prezinta la sedintele de seminar avand documentatie (carti, notite de curs) privind tema abordata si rechizitele necesare (calculatoare de buzunar, creioane, radiera, rigle).</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în sala de clasa.</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrierea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și metodelor de bază de calcul aplicate în cazul exploatarei utilităților și proceselor din industria alimentară și din tehnologiile biochimice și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</li> <li>Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei, biochimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor și proceselor din industria alimentară și biotehnologii.</li> <li>Monitorizarea proceselor specifice industriei alimentare și biotehnologiilor, identificarea punctelor critice și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor în condiții de asistentă calificată.</li> <li>Selecionarea unor metode și criterii adecvate pentru evaluarea proceselor, echipamentelor și produselor sau aditivilor din industria alimentară.</li> <li>Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile sau produsele alimentare și tehnologiile biochimice</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 sau de activitate în limba română/engleză.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea noțiunilor de bază, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul condiționării și conservării alimentelor.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice privind metodele de ridicare a eficienței și duratei de consum/viață a produselor alimentare.</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la etapele de elaborare și aplicare a tehnologiilor moderne de păstrare, prelucrare și comercializare a produselor vegetale/animale.</li> <li>Corelarea unor noțiuni fundamentale de biologie, fiziologie, biochimie, chimie, tehnologie, marketing aplicate în industria alimentară.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Delimitări conceptuale și clasificări privind produsele agroalimentare.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterile.	<i>Cuvinte cheie:</i> Obiective și politici privind calitatea (prospetimea) produselor alimentare. Pierderi naturale și vicii inerente ale produselor <i>Bibliografie:</i> [1, p. 1-17], [3, p. 1].
8.1.2. Exemple de tehnologii de condiționare a strugurilor, mustului și vinurilor.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterile.	<i>Bibliografie:</i> [3, p. 60-70], [19, 20, 21].
8.1.3. Exemple de tehnologii de condiționare a polenului și mierii.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterile.	<i>Bibliografie:</i> [3, p. 60-70], [19, 20, 21].
8.1.4. Exemple de tehnologii de condiționare a cerealelor (maturatie, postmaturatie, respirația, înaltirea	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	<i>Bibliografie:</i> [3, p. 60-70], [19, 20, 21].

boabelor, microflora, daunatori, uscarea boabelor), fainii si produselor fainoase.	Dezbaterea.	
8.1.5. Exemple de tehnologii de conditionare a produselor horticoale (legume si fructe) in stare proaspata.	Prelegerea; Explicatia; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea.	<i>Bibliografie:</i> [3, p. 60-70], [19, 20, 21].
8.1.6. Notiuni de conservarea alimentelor.	Prelegerea; Explicatia; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea.	<i>Cuvinte cheie:</i> Clasificarea procedeelor de conservare. Rolul umiditatii in stabilitatea produselor alimentare. Importanta si implicatiile continutului de apa in cazul diferitelor materii prime agroalimentare si produse alimentare. <i>Bibliografie:</i> [2, p. 15-20 ], [3, p. 60-70], [22, 23, 17].
8.1.7. Bazele teoretice ale conservarii la temperaturi ridicate/inalte.	Prelegerea; Explicatia; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea.	<i>Cuvinte cheie:</i> Influenta temperaturii asupra agentilor biologici. Influenta temperaturii asupra valorii nutritive a alimentelor. <i>Bibliografie:</i> [13].
8.1.8. Procese de conservare la temperaturi scazute: congelarea si refrigerarea. Decongelarea.	Prelegerea; Explicatia; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea.	<i>Cuvinte cheie:</i> Actiunea frigului asupra tesutului vegetal sau animal, factori care influenteaza. Metode de congelare si sisteme/aparate de congelare. <i>Bibliografie:</i> [13].
8.1.9. Pasteurizarea si sterilizarea. Metode si instalatii.	Prelegerea; Explicatia; Conversația; Descrierea.	<i>Bibliografie:</i> [13].
8.1.10. Uscarea/deshidratarea. Liofilizarea.	Explicatia; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	<i>Cuvinte cheie:</i> Factori care influenteaza uscarea. Etapele metodei si utilaje. <i>Bibliografie:</i> [13].
8.1.11. Alte metode de conservare: concentrarea, conservarea prin sarare, conservarea cu ajutorul zaharului, murarea, afumarea.	Prelegerea; Explicatia; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea.	<i>Bibliografie:</i> [13].
8.1.12. Alte metode de conservare: atermice, cu gaze inerte. Iradierea si securitatea alimentara.	Prelegerea; Explicatia; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea.	<i>Bibliografie:</i> [13].
8.1.13. Modificari ale compozitiei chimice a alimentelor (de provenineta animala sau vegetala) pe durata procesarii, depozitarii, conditionarii si conservarii	Prelegerea; Explicatia; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea.	<i>Bibliografie:</i> [2].
8.1.14. Ambalarea (carton, hartie, metal, sticla, materiale plastice, lemnul etc.), transportul si depozitarea produselor alimentare.	Prelegerea; Explicatia; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea.	<i>Bibliografie:</i> [4, p. 1-150].

#### **Bibliografie**

1. Manole V., Stoian M., Ion R. A., *Agromarketing* - editia a IIa, biblioteca digitala pe <http://www.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=153&idb=>
2. Socaciu C., *Chimia alimentelor*, Ed. AcademicPress, Cluj-Napoca, **2003**, 176 p.
3. Ionică M. E., *Păstrarea materiilor prime agricole și horticoale utilizate în industria alimentară*, Ed. Reprograph, Craiova, **2002**.
4. Voicu Gh., *Sisteme de dozare si ambalare*, Ed. Bren, **2001** pe <http://www.ma.pub.ro/voicu/cursuri/sda/>

5. Potec I., s.a, *Tehnologia pastrarii si industrializarii produselor horticole*, Ed. didactica si pedagogica, Bucuresti, **1983**, 335 p.
6. Radu I., *Pastrarea si prelucrarea produselor hortiviteicole*, Ed. Agro-Silva, Bucuresti, **1987**, 397 p.
7. Beceanu D., *Valorificarea legumelor si fructelor*, Iasi, **1999**, 240 p.
8. Beceanu D., s.a., *Valorificarea in stare proaspata a fructelor. Legumelor si florilor*, Iasi, **2000**, 264 p.
9. Banu C., Bordei D., Costin Gh., Segal B., *Influenta proceselor tehnologice asupra calitatii produselor alimentare*, Ed. Tehnica, Bucuresti, **1974**.
10. Gherghi A. Millim K., Burzo I., *Păstrarea si valorificarea fructelor si legumelor*, Ed. Ceres, Bucuresti, **1980**.
11. Ionică M.E., *Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a fructelor și legumelor*, Ed. Sitech, Craiova, **2001**.
12. Ionică M.E., Banța C., *Metode de analiză și control a calității produselor horticole proaspete și divers prelucrate*, Ed. Reprograph, Craiova, **2002**.
13. Mitelut A., *Tehnici de conditionare si conservare*, curs web Universitatea Politehnica Bucuresti (<http://facultate.regielive.ro/cursuri/industria-alimentara/tehnici-de-conditionare-si-conservare-prin-ambalarea-in-atmosfera-modificata-118110.html>)
14. <http://www.cnaa.acad.md/nomenclature/engineering/051803/exam/>
15. <http://kaddy.ro40.com/licente/alimentar/tehnologia-sucurilor-cu-pulpa.html>
16. [http://www.bursaagricola.ro/Info-Ambalaje\\_din\\_material\\_plastic-46-24075-1.html](http://www.bursaagricola.ro/Info-Ambalaje_din_material_plastic-46-24075-1.html)
17. <http://www.referatele.com/referate/diverse/online1/Proiect-MERCEOLOGIE---alimente-referatele-com.php>
18. <http://www.biblioteca.ase.ro/downres.php?tc=2484>
19. [www.stuparitul.ro](http://www.stuparitul.ro)
20. [www.scribd.com/doc/43086641/conditionarea-mierii](http://www.scribd.com/doc/43086641/conditionarea-mierii)
21. [www.scribd.com/doc/48336710/Tehnologii-agricole-comparate-2](http://www.scribd.com/doc/48336710/Tehnologii-agricole-comparate-2)
22. [www.scribd.com/doc/48336710/Tehnologii-agricole-comparate-2](http://www.scribd.com/doc/48336710/Tehnologii-agricole-comparate-2)
23. [www.agir.ro/buletine/32.pdf](http://www.agir.ro/buletine/32.pdf)
24. Turdean G. L., *Prezentare PP actualizat anual*, 50 slide/sedinta de curs.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Calcule de marimi termodinamice referitoare la echilibrul de faza sau chimic	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	
8.2.2. Calcule de marimi coligative	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	
8.2.3. Calcule referitoare la parametrii calitatii alimentelor conservate prin refrigerare si congelare.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	
8.2.4. Calcule referitoare la transferul termic prin alimente. Aplicatii ale legii Fourier pentru plan, cilindru, plan cu pereti multipli si cilindru cu pereti multipli.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	
8.2.5. Calcule referitoare la transferul termic prin alimente. Transfer termic prin radiatie.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	
8.2.6. Calcule referitoare la metoda de uscare a alimentelor. Parametrii aerului utilizat in procesul de uscare.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	
8.2.7. Calcule referitoare la cinetica distrugerii microorganismelor	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	

#### Bibliografie

1. Niac G. ,Voiculescu V., Baldea I., Preda M., *Formule, tabele, probleme de chimie fizica*, Editura Dacia, Cluj Napoca,1984.
2. Atkins P.W., Trapp C.A., *Exerciții și probleme rezolvate de chimie fizică*, Ed. Tehnică, București, 1997.

#### 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 disciplina „**Condiționarea și conservarea produselor alimentare**” studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe

consistent, 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	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	<b><u>Metoda examinare on site sau on-line:</u></b> Examenul scris constă în rezolvarea subiectelor teoretice/exercitiilor propuse de titularul de curs, la data programată. Accesul la examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examinare și prin exmatriculare conform regulamentului ECST-UBB.	80%
10.5 Seminar	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar Calitatea referatelor pregătite	<b><u>Metoda de evaluare on-site sau on-line</u></b> Rezolvarea temelor de casa care se verifică la fiecare sesiune de seminar.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci) la examen conform baremului.</li><li>Cunoașterea noțiunilor introductive; descrierea unui procedeu de condiționare/conservare a alimentelor; identificarea argumentelor pentru explicarea unei situații reale.</li></ul>			

Data completării

8 aprilie 2021

Semnătura titularului de curs

Prof. habil. dr. ing. Graziella L. Turdean

Semnătura titularului de seminar

Prof. habil. dr. ing. Graziella L. Turdean

Data avizării în departament

8 aprilie 2021

Semnătura directorului de departament

Prof. habil. dr. ing. Graziella L. Turdean