Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

# FIŞA DISCIPLINEI

1. **Date despre program**

| | |
|---|---|
| Facultatea | de Inginerie Alimentară |
| Departamentul | Tehnologii Alimentare, Siguranţa Producţiei Alimentare şi a Mediului |
| Domeniul de studii | Ingineria Produselor Alimentare |
| Ciclul de studii | **Master** |
| Programul de studii | **Controlul şi expertiza produselor alimentare** |

2. **Date despre disciplină**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Denumirea disciplinei | **Procese moderne în tehnologii alimentare** | | | | |
| Anul de studiu | II | Semestrul | 3 | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categoria formativă a disciplinei<br>DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare | | | | DSI |
| | Categoria de opționalitate a disciplinei:<br>DOB – obligatorie, DOP – opțională, DF - facultativă | | | | DOB |

3. **Timpul total estimat** (ore alocate activităţilor didactice)

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I a) Număr de ore, pe săptămână | 4 | Curs | 2 | Seminar | - | Laborator | 2 | Proiect | |
| I b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învăţământ | 56 | Curs | 28 | Seminar | - | Laborator | 28 | Proiect | |

| Distribuția fondului de timp pe semestru | ore |
|---|---|
| II.Studiu individual | 167 |
| III. Examinări | 2 |
| IV. Alte activități (precizați): | - |

| | |
|---|---|
| Total ore studiu individual (II+III) | 169 |
| Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV) | 225 |
| Numărul de credite | 9 |

4. **Competențe specifice acumulate**

| | |
|---|---|
| Competențe profesionale/generale | CP8. Utilizarea tehnologiilor noi în fabricarea alimentelor<br>CP9. Ținerea pasului cu inovatiile din domeniul fabricarii alimentelor |
| Competențe transversale | - |

5. **Rezultatele învățării**

| Cunoștințe | Aptitudini | Responsabilitate și autonomie |
|---|---|---|
| Studentul/Absolventul demonstrează cunoștințe aprofundate, multidisciplinare, privind compoziția produselor alimentare, tehnici avansate de procesare în industria alimentară, efectele asupra sănătății și dezvoltarea produselor alimentare;<br>Studentul/Absolventul explică fundamentele bioeconomiei, economiei circulare și ale dezvoltării durabile aplicate în industria alimentară și a sănătății. | Studentul/Absolventul aplică metode avansate de analiză (fizico-chimică, microbiologică, senzorială şi nutriţională) pentru evaluarea calităţii produselor alimentare;<br>Studentul/Absolventul evaluează procese și sisteme din perspectiva sustenabilității acestora, a folosirii eficiente a resurselor, a impactului asupra populaţiei şi a mediului înconjurător. | Studentul/Absolventul conduce proiecte complexe de cercetare și dezvoltare, cu responsabilitate pentru validarea științifică, sustenabilitatea soluțiilor și aplicabilitatea acestora în industrie;<br>Studentul/Absolventul propune și implementează soluții sustenabile și inovatoare privind siguranța alimentară și protecția mediului, în contexte organizaționale și comunitare. |

6. **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---|---|
| Obiectivul general al disciplinei | • Însuşirea unor termeni specifici şi a unor tehnici, tehnologii moderne care se pot utiliza în industria alimentară pentru îmbunătăţirea procesului tehnologic şi a caliatăţii produselor alimentare |

7. **Conținutul predării și învățării**

| *Curs* | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Introducere. Industria alimentară la nivel naţional şi internaţional. Procese moderne utilizate astăzi în industria alimentară – aspecte generale. | 4 | Prelegere / Prezentare | |
| 2. Impactul proceselor moderne utilizate în industria alimentară asupra calităţii produselor alimentare : inocuitate, valoare alimentară, caracteristici senzoriale | 4 | | |
| 2. Tehnici de procesare la presiune înaltă. Principii teoretice şi utilizarea acestora pentru obţinerea de produse alimentare. Aplicații în industria alimentară; Tehnici de procesare cu fluide supercritice. Principii teoretice şi utilizarea acestora pentru obţinerea de produse alimentare. | 2 | | |
| 4. Tehnici de procesare cu impulsuri ultrascurte de lumină. Principii teoretice şi utilizarea acestora pentru obţinerea de produse alimentare. Tehnici de încălzire ohmică. Principii teoretice şi utilizarea acestora pentru obţinerea de produse alimentare. | 2 | | |
| 5. Tehnici de procesare cu radiaţii ionizante. Principii teoretice şi utilizarea acestora pentru obţinerea de produse alimentare. | 2 | | |
| 6. Tehnici de procesare cu microunde. Principii teoretice şi utilizarea acestora pentru obţinerea de produse alimentare. Tehnici de încălzire ohmică. Principii teoretice şi utilizarea acestora pentru obţinerea de produse alimentare. | 2 | | |
| 7. Tehnici de separare prin membrane. Principii teoretice şi utilizarea acestora pentru obţinerea de produse alimentare. | 2 | | |
| 8. Tehnici de extrudare-expandare utilizate în industria alimentară. | 2 | | |
| 9.Incapuslarea ingredientilor alimentari. Procesarea cu ultrasunete. Procesarea în câmp electric pulsatoriu. Liofilizarea. Principii teoretice şi utilizarea acestora pentru obţinerea de produse alimentare. | 2 | | |
| 10. Procese moderne în tehnologii alimentare de origine vegetală: industria de panificaţie, industria berii | 4 | | |
| 11. Procese moderne în tehnologii alimentare de origine animală: industria laptelui, cărnii | 2 | | |

Bibliografie minimală recomandată


1. Codină G.G., *Procese moderne în tehnologii alimentare. Note de curs,* Suceava, 2026.
2. Codină G.G., Dabija A. (ed.), *Trends in grain processing for food inndustry*, MDPI, 2025
3. Botez E., *Tehnici speciale de procesare*, Ed. Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos" Galaţi, 2004.
4. Deka S.G., Nickhil C., Haghi A.K., 2025, *Engineering Solutions for Sustainable Food and Dairy Production*, Ed. Springer, 2025
5. Dumitrașcu L., *Tratamente termice şi atermice aplicate în industria laptelui*, Ed. Academica, Galaţi, 2020.
6. Mihalcea L. (ed.), *Tehnici de extracţie a subproduselor de origine vegetală*, Galaţi University Press, 2023


| *Aplicaţii (Laborator)* | *Nr. ore* | *Metode de predare* | *Observaţii* |
|---|---|---|---|
| 1. Aplicații ale procesării cu microunde asupra calității laptelui: efectul procesării cu microunde asupra microorganismelor din lapte, asupra caracteristicilor fizico-chimice, activității enzimatice, puterea de coagulare a laptelui. | 4 | Experimentul | |
| 2. Aplicații ale separării prin membrane asupra caracteristicilor microbiologice ale produselor alimentare | 2 | Experimentul | |
| 3. Utilizarea diferitelor preparate enzimatice obținute prin liofilizare în industria panificației. Efectul acestora asupra indicelui de cădere determinat cu ajutorul aparatului falling number | 2 | Experimentul | |
| 4. Efectul vitezei de frământare asupra proprietăților reologice de frământare și văscozitate ale aluatului utilizând aparatul mixolab | 2 | | |
| 5. Determinarea conţinutului de vitamina C din diferite produse din fructe liofilizate, a sucului de catină obţinut prin HPP şi pasteurizare | 2 | Experimentul | |
| 6. Testul pasteurizării berii. Analiza fizco-chimică (culoare, pH, spumă) și senzorială a berii pasteurizate și nepasteurizate. | 2 | Experimentul | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7. Aplicații ale procesării cu ultrasunete asupra calității laptelui: determinarea duratei de fermentare pentru obținerea de produse lactate fermentate, evaluarea senzorială a calității produselor lactate fermentate obținute. | 4 | Experimentul | |
| 8. Obţinerea de produse de panificaţie pe bază de maia activă | 2 | Experimentul | |
| 9. Evaluarea calității mustului de bere obținut prin metoda Congress utilizând diferite preparate enzimtice, materii prime neconvenționale în industria berii | 4 | Experimentul | |
| 10. Utilizarea extrudării pentru obținerea de paste făinoase. Obținerea pastelor făinoase. Evaluarea calității pastelor făinoase obținute: determinarea creşterii volumului şi a comportării la fierbere. | 4 | Experimentul | |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| 1. Codină G.G., *Procese moderne în tehnologii alimentare. Note de laborator – Aplicații practice,* Suceava, 2026.<br>2. Bordei D. (coord.), Bahrim G., Pâslaru V., Gasparotti C., Elisei A., Banu I., Georgescu L., Codină G., Controlul calității în industria panificaţiei - Metode moderne de analiză, Ed. Academica, Bucureşti, 2007.<br>3. Dumitrașcu L., *Tratamente termice și atermice aplicate în industria laptelui*, Ed. Academica, Galați, 2020. | | | |

8. **Evaluare**

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| Evaluare finală | Identificarea și explicarea corectă a principiilor, fundamentelor și noțiunilor teoretice privind tehnologiile moderene de procesare din industria alimentară;<br>Descrierea și analizarea impactului proceselor moderne asupra compoziției, calității și siguranței produselor alimentare;<br>Explicarea și corelarea conceptelor de bioeconomie, economie circulară și dezvoltare durabilă aplicate în tehnologia alimentară și în optimizarea resurselor;<br>Formularea unor argumente științifice și tehnologice privind selecția și implementarea noilor tehnologii pentru obţinerea de produse alimentare. | Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă | **50%** |
| Evaluare pe parcurs | Capacitatea de a analiza și evalua tehnicile și echipamentele de procesare din perspectiva eficienței resurselor și a impactului asupra mediului;<br>Elaborarea de proiecte experimentale, aplicarea de noi tehnologii în obţinerea produselor alimentare și diseminarea rezultatelor tehnologice/științifice;<br>Utilizarea cu precizie a instrumentelor și echipamentelor specifice procesării moderne în vederea obţinerii produselor alimentare | Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă | **50%** |

| Data completării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de seminar |
|---|---|---|
| 15.09.2026 | Prof. univ. dr. ing. Georgiana Codină | Prof. univ. dr. ing. Georgiana Codină |

| Data avizării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program |
|---|---|
| 17.09.2026 | Prof. univ. dr. ing. Mircea OROIAN |

| Data avizării în departament | Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament |
|---|---|
| 17.09.2026 | Şef de lucrări univ. dr. ing. Amelia BUCULEI |

| Data aprobării în consiliul facultății | Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului |
|---|---|
| 17.09.2026 | Prof. univ. dr. ing. Mircea-Adrian OROIAN |