Universitatea Ştefan 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 | **Licenţă** |
| Programul de studii | **Protecţia consumatorului şi a mediului** |

## 2. Date despre disciplină

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Denumirea disciplinei | **Biotehnologii de reciclare a produselor reziduale** | | | | | |
| Anul de studiu | IV | Semestrul | 7 | Tipul de evaluare | C | |
| Regimul disciplinei | Categoria formativă a disciplinei<br>DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară | | | | | DS |
| | Categoria de opționalitate a disciplinei:<br>DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă | | | | | DOB |

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

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I a) Număr de ore pe săptămână | 2 | Curs | 1 | Seminar | - | Laborator/ Lucrări practice | 1 | Proiect | - |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | 28 | Curs | 14 | Seminar | - | Laborator/ Lucrări practice | 14 | Proiect | - |

| Distribuția fondului de timp pe semestru | ore |
|---|---|
| II.Studiu individual | 45 |
| III. Examinări | 2 |
| IV. Alte activități (precizați): | - |

| | |
|---|---|
| Total ore studiu individual (II+III) | 47 |
| Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV) | 75 |
| Numărul de credite | 3 |

## 4. Competenţe specifice acumulate

| | |
|---|---|
| Competenţe transversale | CT2. Aplicarea tehnicilor de interrelaţionare în cadrul unei echipe; amplificarea şi cizelarea capacităţilor empatice de comunicare interpersonală şi de asumare a unor atribuţii specifice în desfăşurarea activităţii de grup în vederea tratării / rezolvării de conflicte individuale / de grup, precum şi gestionarea optimă a timpului. |
| Competenţe profesionale | CP1. Identificarea, descrierea şi utilizarea adecvată a noţiunilor specifice, ştiinţei alimentului, siguranţei alimentare şi protecţiei mediului.<br>CP6. Managementul tehnologiilor de valorificare a subproduselor şi deşeurilor din industria alimentară şi asigurarea protecţiei mediului. |

## 5. Rezultatele învățării

| Cunoştinţe | Aptitudini | Responsabilitate şi autonomie |
|---|---|---|
| Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul mediului, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului. | Studentul/absolventul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra ecosistemelor.<br>Studentul/absolventul proiectează strategii de reducere a riscurilor și de gestionare a impactului poluării asupra mediului. | Studentul/absolventul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică. |

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

| | |
|---|---|
| Obiectivul general al disciplinei | • Însușirea cunoștințelor care vizează date teoretice și practice privind impactul deșeurilor și reziduurilor din industria alimentară cu mediul ambiant. |

| | |
|---|---|
| | • Identificarea surselor și categoriilor de deșeuri și reziduuri, valoarea lor poluantă, modalitățile de reciclare nepoluantă în dublu scop mărirea eficienței și protejarea mediului ambiant.<br>Însușirea cunoștințelor privind procesele fizico-chimice și biologice ce au loc în timpul biodegradării substratului organic, experimentarea unor factori de influență, cunoașterea factorilor adverși reciclării și biodegradării deșeurilor. |

**7. Conținutul predării și învățării**

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---|---|---|
| I. Deșeuri și reziduuri biodegradabile și reciclabile<br>I.1. Noțiuni generale<br>I.2. Sursele și categoriile de deșeuri și reziduuri<br>I.3. Metode de cuantificare și analiză a compoziției deșeurilor alimentare<br>I.4. Impactul deșeurilor și reziduurilor asupra mediului | 2 | Prelegerea, conversaţia euristică, explicaţia | |
| II. Biodegradarea nepoluantă a deșeurilor și reziduurilor organice<br>II.1. Biodegradarea naturală (spontană) a deșeurilor și reziduurilor organice<br>II.2. Biodegradarea controlată<br>II.3. Biotehnici de compostare<br>II.4. Biodegradarea (epurarea) apelor reziduale industriale | 4 | | |
| III. Valorificarea și reciclarea deșeurilor și reziduurilor<br>III.1. Valorificarea energetică a deșeurilor și reziduurilor<br>III.2. Valorificarea reziduurilor prin piroliză<br>III.3. Biodegradarea metanică și valorificarea deșeurilor sub formă de biogaz<br>III.4. Valorificarea nutritivă a reziduurilor | 2<br>4 | | |
| IV. Perspective ale managementului deșeurilor și reziduurilor<br>IV.1. Conceptul de management integrat al deșeurilor solide<br>IV.2. Studii și prognoza privind generarea deșeurilor | 2 | | |

Bibliografie minimală recomandată


- Ghinea C., Biotehnologii de reciclare a produselor reziduale, Note de curs - format electronic, 2026
- Ghinea C., Apostol L.C., Prisacaru A. E., Leahu A., Development of a model for food waste composting, Environmental Science and Pollution Research, 26, 4056 – 4069, 2019
- Mănescu S., Cucu M., Diaconescu M.I., Chimia sanitară a mediului, Ed. Medicală, Bucureşti, 1994
- Rojanschi V., Bran F., Diaconu G., Protecţia şi ingineria mediului, Ed. Economică, Bucureşti, 1997
- Sandu M., Dobre A., Mănescu Al., Ingineria mediului, Ed. Matrix Rom, Bucureşti, 2007


| Aplicații (laborator / lucrări practice) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---|---|---|
| Norme de protecţia muncii şi norme PSI. Prezentarea tematicii de laborator şi a bibliografiei | 2 | Explicaţia<br>Demonstraţia<br>Experimentul | |
| I. Estimarea și calcularea cantităților de deșeuri și reziduuri de diferite proveniențe<br>II. Determinarea încărcăturii deșeurilor și reziduurilor cu substanțe organice biodegradabile<br>II.1. Examenul însușirilor fizice ale deșeurilor și reziduurilor<br>II.2. Determinare pH, conductivitate electrică, umiditate<br>II.3. Determinarea conţinutului de carbon şi azot | 2<br>4 | | |
| III. Experiențe de laborator privind demonstrarea biodegradării aerobe și anaerobe a deșeurilor | 4 | | |
| Verificarea cunoştinţelor dobândite în activitatea de laborator | 2 | Conversaţia euristică<br>Dezbaterea referatelor | |

Bibliografie minimală recomandată

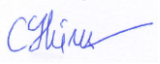
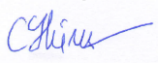

- Ghinea C., Biotehnologii de reciclare a produselor reziduale, Note de curs - format electronic, 2026
- Ghinea C., Biotehnologii de reciclare a produselor reziduale, Lucrări practice, Editura Pim Iași, 2024
- Ghinea C., Leahu A., Monitoring of Fruit and Vegetable Waste Composting Process: Relationship between Microorganisms and Physico-Chemical Parameters, Processes, 8, 302, 2020
- Mănescu S., Cucu M., Diaconescu M.I., Chimia sanitară a mediului, Ed. Medicală, Bucureşti, 1994
- Rojanschi V., Bran F., Diaconu G., Protecţia şi ingineria mediului, Ed. Economică, Bucureşti, 1997


**8. Evaluare**

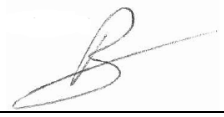
| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| Evaluare finală | - modul în care se identifică, descrie şi utilizează adecvat noţiunile specifice ştiinţei alimentului siguranţei alimentare şi protecţiei mediului (CP1);<br>- modul în care se realizează managementul tehnologiilor de valorificare a subproduselor şi deşeurilor din industria alimentară şi asigurarea protecţiei mediului (CP6). | Evaluare sumativă prin examen scris urmată de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerinţelor în lucrarea | **50%** |

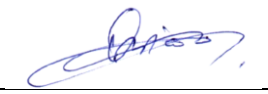
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | scrisă. | |
| Evaluare pe parcurs | - modul în care se identifică, descrie şi utilizează adecvat noţiunile specifice ştiinţei alimentului siguranţei alimentare şi protecţiei mediului (CP1);<br>- abilitatea de aplicare a tehnicilor de interrelaţionare în cadrul unei echipe; amplificarea şi cizelarea capacităţilor empatice de comunicare interpersonală şi de asumare a unor atribuţii specifice în desfăşurarea activităţii de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individulale/ de grup, precum şi gestionarea optimă a timpului (CT2). | Verificarea orală, pe parcursul orelor de laborator, a cunoştinţelor asimilate Prezentarea unui referat | **50%** |

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

| Data completării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație |
|---|---|---|
| 15.09.2026 | Șef lucr. univ. dr. ing. Cristina GHINEA  | Șef lucr. univ. dr. ing. Cristina GHINEA  |

| Data avizării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program |
|---|---|
| 17.09.2026 | Șef lucrări dr ing Laura APOSTOL  |

| Data avizării în departament | Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament |
|---|---|
| 17.09.2026 | Șef lucr. 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  |