Universitatea

Ștefan cel Mare

Suceava



**FIȘA 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 | **Ingineria produselor alimentare** |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Denumirea disciplinei | | | **Biotehnologii speciale (1)** | | | | | |
| Anul de studiu | | IV | | Semestrul | 7 | Tipul de evaluare | E | |
| Regimul disciplinei | Categoria formativă a disciplinei  DF - fundamentală, DD - în domeniu; DS - de specialitate, DC – complementară | | | | | | | DS |
| Categoria de opționalitate a disciplinei:  DOB – obligatorie, DOP – opțională, DF - facultativă | | | | | | | DOB |

1. **Timpul total estimat** (ore alocate activităților didactice)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I a) Număr de ore pe săptămână | 4 | Curs | 2 | Seminar |  | Laborator/  Lucrări practice | 2 | Proiect | - |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul  de învățământ | 56 | Curs | 28 | Seminar |  | Laborator/  Lucrări practice | 28 | Proiect | - |

|  |  |
| --- | --- |
| Distribuția fondului de timp pe semestru | ore |
| II.a) Studiu individual | 67 |
| II.b) Tutoriat (pentru ID) | - |
| III. Examinări | 2 |
| IV. Alte activități (precizați): | - |

|  |  |
| --- | --- |
| Total ore studiu individual (II.a+II.b+III) | 69 |
| Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV) | 125 |
| Numărul de credite | 5 |

1. **Competențe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale/generale | C.P. 7. Aplică reglementări referitoare la fabricarea alimentelor şi a băuturilor  C.P. 16. Aplică principii ale tehnologiei alimentare |
| Competențe transversale | C.T.3. Aplică cunoştinţe ştiinţifice, tehnologice şi inginereşti |

1. **Rezultatele învățării**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cunoștințe | Aptitudini | Responsabilitate și autonomie |
| Studentul/Absolventul înţelege principiile de bază ale proceselor tehnologice utilizate în industria alimentară, explică funcționarea instalațiilor și echipamentelor specifice. | Studentul/Absolventul este capabil să opereze, monitorizeze și întrețină echipamentele și instalațiilor tehnologice, să identifice şi rezolve disfuncționalități în funcționarea echipamentelor. | Studentul/ responsabilității pentru conducerea echipelor din procesul tehnologic, luarea deciziilor privind organizarea procesului de producție și întreținerea echipamentelor. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Obiectivul general al disciplinei | - însuşirea şi valorificarea conceptelor de bază din domeniul biotehnologiilor alimentare: procese şi produse biotehnologice, rolul microorganismelor în procesele de biosinteză, utilizarea culturilor de microorganisme, obţinerea preparatelor enzimatice microbiene utilizate în industria alimentară;  - prezentarea unor metode de producere, pornind de la materii prime de origine vegetală şi animală disponibile şi care se reînnoiesc continuu, a unei diversităţi de produse biotehnologice alimentare esenţiale pentru viaţă şi creşterea nivelului de trai al oamenilor;  - formarea de capacităţi necesare pentru exercitarea profesiei de inginer tehnolog in industria alimentară, biotehnologia fiind denumită „ştiinţa inginerului” şi constituie una din realizările şi speranţele majore ale omenirii. |

1. **Conținutul predării și învățării**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Curs** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observaţii** |
| Biotehnologii speciale. Definiţie, obiect şi conţinut. Procese şi produse biotehnologice. Prezent şi perspective în dezvoltarea biotehnologiilor în industria alimentară | 2 | Prelegere, Dezbatere  Conversatia |  |
| Utilizarea microorganismelor şi enzimelor în industria alimentară. Microorganisme utilizate în biotehnologii alimentare | 4 | Prelegere, Dezbatere  Conversatia |  |
| Culturi starter de microorganisme. Culturi starter utilizate în industria laptelui. Culturi starter utilizate în industria cărnii. Culturi starter utilizate în industria fermentativă | 4 |  |  |
| Procese metabolice ale microorganismelor şi aplicaţii în industria alimentară – fermentaţii anaerobe şi fermentaţii aerobe | 2 | Prelegere, Dezbatere  Conversatia |  |
| Utilizarea enzimelor în biotehnologii alimentare. Materii prime. Tehnologia de obţinere a preparatelor enzimatice. Biosinteza industrială a enzimelor | 4 | Prelegere, Dezbatere  Conversatia |  |
| Biotehnologii fermentative. Utilizarea microorganismelor și enzimelor în industria vinului, malțului și a berii | 4 | Prelegere, Dezbatere  Conversatia |  |
| Biotehnologii fermentative. Utilizarea microorganismelor și enzimelor în industria alcoolului și a drojdiei | 4 | Prelegere, Dezbatere  Conversatia |  |
| Utilizarea enzimelor și a microorganismelor în panificație | 2 | Prelegere, Dezbatere  Conversatia |  |
| Utilizarea microorganismelor și enzimelor în industria amidonului și a produselor derivate | 2 | Prelegere, Dezbatere  Conversatia |  |
| Bibliografie | | | |
| 1. Banu, C., *et al.* – *Manualul inginerului de industrie alimentară*, vol. II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1999 2. Banu, C., *et al*. – *Biotehnologii în industria alimentară*, Editura Tehnică, Bucureşti, 2000 3. Dabija, A. *– Drojdia de panificaţie – utilizări, perspective*, Editura Tehnică - INFO, Chişinău, 2001 4. Dabija, A., *et al.,* - *Enzimologie industrială*. *Note de curs*, Editura Alma Mater, Bacău, 2007 5. Dabija, A. – *Biotehnologii în industria alimentară fermentativă,* Editura PIM, Iaşi, 2010 6. Dabija, A., *et al.* – *Biotehnologii în industria alimentară fermentativă. Studii şi lucrări practice,* Editura PIM, Iaşi, 2010 7. Dabija, A. – *Biotehnologii speciale. Note de curs,* Universitatea Stefan cel Mare din Suceava, 2025 8. Dabija, A. – *Biotehnologii în industria alimentară. Vol.1*, Editura Performantica, Iași, 2019 9. Dabija, A. - *Biotehnologii în industria alimentară.Vol.2*, Editura Performantica, Iași, 2019 10. Dan, V. – *Microbiologia alimentelor*, Editura Alma, Galaţi, 2001   11. Nicu, M., Dabija, A., *et al. - Procese enzimatice cu aplicabilitate in industria alimentara, farmaceutica si medicina,* Editura Ecozone, Iaşi, 2006  12. Segal, R. – *Biochimia produselor alimentare*, Editura Academica, Galaţi, 2006 | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| 1. Banu, C., *et al.* – *Manualul inginerului de industrie alimentară*, vol. II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1999 2. Banu, C., *et al*. – *Biotehnologii în industria alimentară*, Editura Tehnică, Bucureşti, 2000 3. Dabija, A. – *Biotehnologii speciale.Note de curs,* Universitatea Stefan cel Mare din Suceava, 2025 4. Dabija, A. – *Biotehnologii în industria alimentară. Vol.1*, Editura Performantica, Iași, 2019   5. Dabija, A. – *Biotehnologii în industria alimentară. Vol2*, Editura Performantica, Iași, 2019 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aplicaţii (laborator/) | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
| Norme privind securitatea şi sănătatea în muncă şi situaţii de urgenţă specifice laboratorului de biotehnologii alimentare | 2 | Problematizare, Dezbatere  Studiu de caz |  |
| Aspecte biotehnologice ale fermentaţiei în industria vinicolă. Studiul fermentaţiei alcoolice. Fermentaţia spontană. Fermentaţia dirijată | 4 | Demonstraţia  Conversatia  Experimentul |  |
| Obținerea mustului de bere în condiții de laborator. Utilizarea preparatelor enzimatice în industria berii | 4 | Demonstraţia  Conversatia  Experimentul |  |
| Analiza melasei și a unor maaterii prime amidonoase utilizate la fabricarea alcoolului etilic | 4 | Demonstraţia  Conversaţia  Experimentul |  |
| Analiza alcoolului etilic rafinat. Obținerea lichiorurilor în condiții de laborator | 4 | Demonstraţia  Conversaţia  Experimentul |  |
| Calcule tehnologice la prepararea și condiționarea vinurilor. Analiza fizico-chimică a vinurilor obținute în condiții de laborator | 4 | Demonstraţia, Conversatia  Experimentul |  |
| Produşii de hidroliză ai amidonului. Utilizarea preparatelor enzimatice în procesul de hidroliză a amidonului. Metode de analiză pentru enzimele care hidrolizează amidonul | 4 | Demonstraţia, Conversatia  Experimentul |  |
| Colocviu de laborator | 2 | Demonstraţia, Conversatia  Experimentul |  |
| Bibliografie | | | |
| 1. Banu, C., *et al.* – *Manualul inginerului de industrie alimentară*, vol. II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1999 2. Banu, C., *et al*. – *Biotehnologii în industria alimentară*, Editura Tehnică, Bucureşti, 2000 3. Dabija, A. *– Drojdia de panificaţie – utilizări, perspective*, Editura Tehnică - INFO, Chişinău, 2001 4. Dabija, A., *et al.,* - *Enzimologie industrială*. *Note de curs*, Editura Alma Mater, Bacău, 2007 5. Dabija, A. – *Biotehnologii în industria alimentară fermentativă,* Editura PIM, Iaşi, 2010 6. Dabija, A., *et al.* – *Biotehnologii în industria alimentară fermentativă. Studii şi lucrări practice,* Editura PIM, Iaşi, 2010 7. Dabija, A. – *Biotehnologii speciale. Note de curs,* Universitatea Stefan cel Mare din Suceava, 2024 8. Dabija, A. – *Biotehnologii în industria alimentară. Vol.1*, Editura Performantica, Iași, 2019 9. Dabija, A. - *Biotehnologii în industria alimentară.Vol.2*, Editura Performantica, Iași, 2019 10. Dan, V. – *Microbiologia alimentelor*, Editura Alma, Galaţi, 2001 11. Nicu, M., Dabija, A., *et al. - Procese enzimatice cu aplicabilitate in industria alimentara, farmaceutica si medicina,* Editura Ecozone, Iaşi, 2006   12. Segal, R. – *Biochimia produselor alimentare*, Editura Academica, Galaţi, 2006 | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| 1. Banu, C., *et al.* – *Manualul inginerului de industrie alimentară*, vol. II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1999 2. Dabija, A., *et al.* – *Biotehnologii în industria alimentară fermentativă. Studii şi lucrări practice,* Editura PIM, Iaşi, 2010 3. Dabija, A. – *Biotehnologii speciale. Note de curs,* Universitatea Stefan cel Mare din Suceava, 2024 4. Dabija, A. – *Biotehnologii în industria alimentară. Vol.1*, Editura Performantica, Iași, 2019 5. Dabija, A. - *Biotehnologii în industria alimentară.Vol.2*, Editura Performantica, Iași, 2019   6. Ciobanu, D., Dabija, A.,*et al*. –*Aditivi şi ingrediente alimentare. Investigaţii analitice*, Editura Tehnica-INFO, Chişinău, 2002 | | | |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
| Curs | - modul în care se identifică, descrie şi utilizează adecvat noţiunile specifice ştiinţei alimentului şi siguranţei alimentare (CP7);  - cunoaşterea modului în care se realizează conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalaţiilor şi echipamentelor de industrie alimentară (CP16);  - abilitatea de aplicare a tehnicilor de interrelaţionare în cadrul unei echipe, de amplificare şi cizelare a 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 de gestionare optimă a timpului (CT3). | Examen scris, urmat de verificare orală a gradului de îndeplinire a cerinţelor în lucrarea scrisă | 50% |
| Laborator | - modul în care se identifică, descrie şi utilizează adecvat noţiunile specifice ştiinţei alimentului şi siguranţei alimentare (CP7);  - cunoaşterea conducerii proceselor generale de inginerie, exploatarea instalaţiilor şi echipamentelor de industrie alimentară (CP16). | Testare scrisă | 50% |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data completării | Grad didactic, nume, prenume,  semnătura titularului de curs | Grad didactic, nume, prenume,  semnătura titularului de seminar |
| 12.09.2025 | Prof. univ. ec. dr. ing. Adriana DABIJA | dr. ing. Ancuța CHETRARIU |

|  |  |
| --- | --- |
| Data avizării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program |
| 13.09.2025 | Conf. univ. dr. ing. Maria POROCH-SERIȚAN |

|  |  |
| --- | --- |
| Data avizării în departament | Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament |
| 15.09.2025 | Şef de lucrări univ. dr. ing. Amelia BUCULEI |

|  |  |
| --- | --- |
| Data aprobării în consiliul facultății | Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului |
| 16.09.2025 | Prof. univ. dr. ing. Mircea-Adrian OROIAN |