Universitatea

Ștefan cel Mare

Suceava



**FIȘA DISCIPLINEI**

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| Facultatea | Inginerie Alimentară |
| Departamentul | Tehnologii alimentare, siguranța producției alimentare si a mediului |
| Domeniul de studii | Ingineria Produselor Alimentare |
| Ciclul de studii | **Licență** |
| Programul de studii | **Controlul şi Expertiza Produselor Alimentare** |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Denumirea disciplinei | | | **Metode spectroscopice de analiză a alimentelor** | | | | | |
| Anul de studiu | | III | | Semestrul | 5 | 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, DFA - facultativă | | | | | | | DOP |

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 | 42 |
| II.b) Tutoriat (pentru ID) | - |
| III. Examinări | 2 |
| IV. Alte activități (precizați): | - |

|  |  |
| --- | --- |
| Total ore studiu individual (II.a+II.b+III) | 44 |
| Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV) | 100 |
| Numărul de credite | 4 |

1. **Competențe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale/generale | C.P.3. Verifică calitatea materiilor prime  C.P.5. Realizează experimente chimice |
| Competențe transversale | C.T.6. Gândește în mod inovator |

1. **Rezultatele învățării**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cunoștințe | Aptitudini | Responsabilitate și autonomie |
| Studentul/absolventul explică principiile fundamentale ale științei alimentului, caracteristicile nutriționale și funcționale ale produselor alimentare. | Studentul/absolventul evaluează proprietățile organoleptice, fizico-chimice și microbiologice ale materiilor prime și ale produselor alimentare. Studentul/absolventul efectuează calcule specifice conform metodelor de analiză, evalueaza calitatea produselor alimentare pe baza cunoștințelor de analiză senzorială, determina valorile alimentare (nutritive și energetice) ale produselor alimentare. Studentul/absolventul identifică microorganismele care conduc la apariția unor boli și care influențează calitatea materiilor prime de origine vegetală şi animală şi a produselor alimentare. | Studentul/absolventul gestionează procesele de producție în vederea optimizării și reducerii pierderilor de producție și a costurilor generale de fabricație. Studentul/absolventul gestionează influența condițiilor de mediu și interacțiunea dintre microorganisme, cu impact asupra produselor alimentare. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Obiectivul general al disciplinei | Însușirea noțiunilor de bază privind metodele spectroscopice moderne și aplicarea acestora în verificarea calității materiilor prime și a produselor alimentare |

1. **Conținutul predării și învățării**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| Spectroscopie noțiuni introductive | 2 | Prelegerea, explicaţia, dezbaterea |  |
| Radiația electromagnetica. Interacțiunea radiației electromagnetice cu materia. | 2 | Prelegerea, explicaţia, dezbaterea |  |
| Surse de radiaţii. Radiației monocromatica. Detectoare. | 4 | Prelegerea, explicaţia, dezbaterea |  |
| Spectroscopie de emisie atomică | 4 | Prelegerea, explicaţia, dezbaterea |  |
| Spectroscopie de absorbţie atomică | 4 | Prelegerea, explicaţia, dezbaterea |  |
| Spectroscopia cu radiaţii Röntgen | 4 |  |  |
| Spectroscopie moleculară. Spectroscopie în ultraviolet-vizibil (UV-VIS) | 4 | Prelegerea, explicaţia, dezbaterea |  |
| Spectroscopie moleculară. Spectroscopie în infraroşu (IR) | 4 | Prelegerea, explicaţia, dezbaterea |  |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| 1. Padureț S., METODE SPECTROSCOPICE DE ANALIZĂ A ALIMENTELOR, Note de curs. 2. Gutt, Georg, Gutt, Sonia, Analiza instrumentală: spectroscopie. Suceava: Editura Universităţii Suceava, 2005. 3. Sergiu Pădureț, Metode și Tehnici de Analiză Instrumentală, Volumul I, Performantica Iași-2022. 4. Oroian, Mircea, Spectroscopia IR: aplicaţii în industria alimentară. Iaşi : Performantica, 2021. 5. Gauglitz, G., Vo-Dinh, T., Handbook of Spectroscopy, Wiley-VCH, 2005 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| **Laborator** |  | Experimentul,  Problematizare  Dezbatere  Explicația  Exercițiul | Prelucrarea rezultatelor obținute şi interpretarea lor, se realizează în directă colaborare cu studenţii, urmărindu-se o deplină înţelegere de către aceştia a tehnicilor şi metodelor folosite în industria alimentară. |
| Norme de protecţia muncii şi măsuri de prim ajutor. Materiale şi aparatură de laborator.  Operaţii generale de laborator. Pregătirea reactivilor | 4 |
| Spectroscopia de absorbție moleculara in domeniul vizibil. Aplicaţii ale Legii Lambert Beer, studiul influenţei drumului optic. Aplicaţii ale Legii Lambert Beer, studiul influenței concentrație  Spectre de absorbție si transmisie ale soluțiilor colorate. | 4 |
| Determinarea concentraţiei coloranţilor alimentari utilizând spectrometrul Jenway/ Spectrometrul cu fibra optica USB 4000 Ocean Optics. Trasarea unei curbe de calibrare | 4 |
| Determinarea culorii produselor alimentare utilizând sonde spectrometrice si a colorimetrului Conica Minolta CR 400 | 4 |
| Determinarea acidului sorbic | 4 |
| Determinarea nitritilor din legume prin metoda spectrofotometrica. | 4 |
| Determinarea metalelor din probe cu ajutorul spectrometrului cu raze X (EDX) | 2 |
| Evaluare | 2 | Test de evaluare |  |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| 1. Padureț S., METODE SPECTROSCOPICE DE ANALIZĂ A ALIMENTELOR, Suport de Laborator 2024. 2. Gutt, Georg, Gutt, Sonia, Analiza instrumentală: spectroscopie. Suceava: Editura Universităţii Suceava, 2005. 3. Sergiu Pădureț, Metode și Tehnici de Analiză Instrumentală, Volumul I, Performantica Iași-2022. 4. Gutt S., Analiză instrumentală Îndrumar de laborator, Editura Universităţii, 1995 | | | |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
| Curs | Capacitatea de aplicare a noțiunilor de bază și utilizarea metodelor spectroscopice moderne pentru evaluarea calității materiilor prime și a produselor alimentare (C.T.6.) | Evaluare prin Examen scris, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă | 50% |
| Laborator | Însușirea metodelor de verificare a calității materiilor prime (C.P.3.). | Test de evaluare urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă | 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 |
| 12.09.2025 | Şef lucrări univ. dr.ing.Sergiu Pădureț | Şef lucrări univ. dr.ing.Sergiu Pădureț |

|  |  |
| --- | --- |
| Data avizării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program |
| 13.09.2025 | Șef lucrări. univ. dr.ing. Eufrozina Albu |

|  |  |
| --- | --- |
| Data avizării în departament | Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament |
| 15.09.2025 | Şef 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  *Mircea Oroian semn* |