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 | **Controlul și Expertiza Produselor Alimentare** |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Denumirea disciplinei | | | **Metode şi tehnici de analiză instrumentală** | | | | | |
| Anul de studiu | | II | | Semestrul | I | 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 | 3 | Curs | 2 | Seminar | 1 | Laborator/  Lucrări practice | 1 | Proiect | - |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul  de învățământ | 42 | Curs | 28 | Seminar | 14 | Laborator/  Lucrări practice | 14 | Proiect | - |

|  |  |
| --- | --- |
| Distribuția fondului de timp pe semestru | ore |
| II.a) Studiu individual | 54 |
| II.b) Tutoriat (pentru ID) | - |
| III. Examinări | 2 |
| IV. Alte activități (precizați): | - |

|  |  |
| --- | --- |
| Total ore studiu individual (II.a+II.b+III) | 56 |
| Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV) | 100 |
| Numărul de credite | 4 |

1. **Competențe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale/generale | CP3 Verifică calitatea materiei prime  CP8 Efectuează controlul de calitatea asupra prelucrării alimentelor |
| Competențe transversale |  |

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 | * Obiectivul acestei discipline este de a face studentul conștient de istoria alimentelor și de impactul acesteia asupra societății noastre. Pe de altă parte, vor fi analizați factorii care afectează modul în care mănâncă diferite culturi și societăți. De asemenea, are scopul de a prezenta studenților alimentele din alte părți ale lumii și culturile alimentare și gastronomice ale planetei. |

1. **Conținutul predării și învățării**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
| Introducere in metode si tehnici de analiza | 2 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Analiza spectroscopica. Radiaţia luminoasă. Spectrul radiaţiilor electromagnetice. Analiză spectrală. Aparatură folosită în spectroscopie | 2 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Spectroscopie de emisie atomică. Spectroscopie de emisie atomică cu flacără. Spectroscopie de emisie atomică cu plasmă cuplată inductiv | 4 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Spectroscopie de emisie Rőntgen | 2 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Spectroscopie de absorbţie moleculară. Colorimetrie şi fotocolorimetrie. Spectrofotometrie | 4 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Spectroscopia moleculară în Infraroşu şi Raman | 2 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Turbidimetria și nefelometria | 2 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Refractometria și polarimetria | 2 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Cromatografia. Cromatografia de lichide – structură | 2 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Detectoare utilizate în cromatografia de lichide | 2 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Cromatografia de gaze. Detectoare utilizate în cromatografia de gaze | 2 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Electroforeza | 1 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Metode electrochimice de analiza | 1 | Explicaţia, experimentul, studiu de caz |  |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| 1. Gutt S. , Gutt G. - Analiză instrumentală, Curs universitar, Editura Universităţii Suceava, 2001 , 310 pagini  2. Gutt G. - Metode Moderne pentru încercarea şi caracterizarea materialelor , Vol. 1, Editura Universităţii Suceava, 1997, 281, pagini,ISBN 973-98210-7-3.  3. Gutt G. Metode moderne pentru încercarea şi caracterizarea materialelor , Vol. II, 2000, Editura Universităţii Suceava, 281 p.  4. Gutt Gh., Palade D.D. , Gutt S., Klein Fr., Schmitt Th. Incercarea şi caracterizarea materialelor metalice, Editura Tehnică Bucureşti, 2000, 640 p.  5. Oroian, M. Analiză instrumentală, Note de curs, 2022  6. Oroian, M., Spectroscopia IR : aplicaţii în industria alimentară, Ed. Performantica, 2021 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aplicaţii (laborator) | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
| Norme de protecţia muncii şi măsuri de prim ajutor în laboratorul de Analiză Instrumentală. Materiale şi aparatură de laborator. Operaţii generale de laborator. | 2 | Efectuare măsurători, efectuare calcule şi grafice (după caz) în grupuri mici, scriere concluzii individual, verificare.  Rezolvare probleme în grupuri mici, sau la tablă cu ajutor şi explicaţii de câte ori este cazul. |  |
| Măsurarea extincţiei si transmisiei unei soluţii cu ajutorul spectrofotometrului UV-VIS. Determinarea lungimii de undă pentru o anumită substanţă | 2 |  |
| Determinarea culorii vinului prin metoda spectrofotometrică | 2 |  |
| Determinarea concentraţiei substanţelor pe cale refractometrică. Aplicații practice cu refractometrul Abbe portabil tip IOR și cu refractometrul electronic Abbe Leica Mark II Plus | 2 |  |
| Determinarea concentraţiei substanțelor pe cale polarimetrică | 2 |  |
| Determinarea conductivităţii unei soluţii de electrolit | 2 |  |
| Evaluarea cunoştinţelor | 2 |  |  |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| 1. Gutt S. , Gutt G. - Analiză instrumentală, Curs universitar, Editura Universităţii Suceava, 2001 , 310 pagini  2. Gutt G. - Metode Moderne pentru încercarea şi caracterizarea materialelor , Vol. 1, Editura Universităţii Suceava, 1997, 281, pagini,ISBN 973-98210-7-3.  3. Gutt G. Metode moderne pentru încercarea şi caracterizarea materialelor , Vol. II, 2000, Editura Universităţii Suceava, 281 p.  4. Gutt Gh., Palade D.D. , Gutt S., Klein Fr., Schmitt Th. Incercarea şi caracterizarea materialelor metalice, Editura Tehnică Bucureşti, 2000, 640 p.  5. Oroian, M. Analiză instrumentală, Note de curs, 2022 | | | |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
| Curs | Dobândirea noțiunilor de bază legate de spectroscopia atomică și cea moleculară. Aplicații ale spectroscopiei atomice și moleculare.  Abilitatea de a conducere procese generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor de industrie alimentară (CP3 si CP8)  Capacitatea de a supraveghea, conduce, analiza și proiecta tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produs finit (CP3 si CP8). | Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă | 60% |
| Seminar  Curs | Efectuarea corectă din punct de vedere practic a experimentului urmărind referatul aferent lucrării şi manipularea corespunzatoare a aparatelor şi ustensilelor de laborator.  Capacitatea de a supraveghea, conduce, analiza și proiecta tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produs finit (CP3 si CP8). | Fiecare lucare de laborator se finalizează prin întocmirea unei lucrări ce conţine : rezumatul lucrării, observaţii şi concluzii.  Observarea sistematică a comportamentului studentului faţă de activitatea din laborator.  Test de evaluare urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă | 40% |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data completării | Grad didactic, nume, prenume,  semnătura titularului de curs | Grad didactic, nume, prenume,  semnătura titularului de seminar |
| 12.09.2025 | Prof. univ. dr. ing. Mircea Adrian OROIAN | Șef lucrări dr. ing. Sergiu PĂDUREȚ |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |