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 enzimatice și imunologice de analiză** | | | | | |
| Anul de studiu | | III | | Semestrul | 6 | Tipul de evaluare | E | |
| Regimul disciplinei | Categoria formativă a disciplinei  DF - fundamentală, DD – de domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | | | | DS |
| Categoria de opționalitate a disciplinei:  DOB – obligatorie, DOP – opțională, DF - 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. Realizeaza experimente chimice |
| Competențe transversale | C.T.6. Gândeşte 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 fundamentale** privind principiile și aplicabilitatea metodelor enzimatice și imunologice utilizate în analiza compușilor biologici și alimentari.   **Identificarea și caracterizarea metodelor moderne** de analiză bazate pe reacții enzimatice (fotometrice, spectrofotometrice, electrochimice) și pe reacții antigen–anticorp (ELISA, imunocromatografie, Western blot), în concordanță cu cerințele și standardele europene din domeniul analizei biochimice și a siguranței alimentare.  **Înțelegerea principiilor și a etapelor experimentale** ale metodelor complexe de detecție enzimatică și imunoenzimatică, precum și a modului de interpretare a rezultatelor obținute în controlul calității și autenticității produselor alimentare. |

1. **Conținutul predării și învățării**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
| I. Introducere în metodele biochimice moderne de analiza. Clasificarea metodelor analitice utilziate în biochimie. Specificitate, sensibilitate, reproductibilitate | 4 | Prelegerea, explicaţia  conversaţia euristică, algoritmizarea şi problematizarea. |  |
| II. Enzime ca instrumete analitice. Structură, clasificare și proprietățile enzimelor | 4 |  |
| III. Metode enzimatice de analiză: principii și aplicații | 4 |  |
| IV. Biosenzori și metode moderne bazate pe enzime. Biosenzori electrochimici, optici și piezoelectrici | 4 |  |
| V. Principiile reacțiilor imunologice și tipuri de metode. Antigenul și anticorpul: structuri și interacțiuni | 4 |  |
| VI. Metode imunoenzimatice și de detecție. Principiul și etapele metodei ELISA | 4 |  |
| VII. Tehnici imunocromatografice și aplicații | 4 |  |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| Oroian, M., 2025, Metode enzimatice și imunologice de analiză, Note de curs  Gutt S., Gutt Gh. Analiză instrumentală, Editura Universităţii, 2005.  Gutt S Analiză instrumentală Îndrumar de laborator , Editura Universităţii, 1995.  Skoog L. Instrumentelle Analytik, Grundlagen und Anwendungen. Springer Verlag, Berlin, 1995. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aplicaţii (Laborator) | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
| Protecţia muncii, Erori, surse de erori, precizia, rezoluţia limita de detectie şi fiabilitatea metodelor şi a aparaturii de laborator. Aplicaţii specifice | 2 | Demonstraţia, exerciţiul, observaţia, dezbaterea unor studii de caz |  |
| Determinarea activității enzimatice și a factorilor care o influențează | 4 |
| Determinarea glucozei din sucuri și băuturi prin metode enzimatice | 4 |
| Determinarea conținutului de proteine din produse lactate prin metode enzimatice | 4 |
| Determinarea activității lipazice în produse grase | 4 |
| Aplicarea metodei ELISA pentru detecția alergenilor | 4 |
| Determinarea conținutului de nitriți/nitrați prin metode enzimatice și imunologice combinate | 4 |
| Test de evaluare | 2 |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| Oroian, M., 2025, Metode enzimatice și imunologice de analiză, Note de curs  Gutt S., Gutt Gh. Analiză instrumentală, Editura Universităţii, 2005.  Gutt S Analiză instrumentală Îndrumar de laborator , Editura Universităţii, 1995.  Skoog L. Instrumentelle Analytik, Grundlagen und Anwendungen. Springer Verlag, Berlin, 1995. | | | |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
| Curs | Dobândirea noţiunilor de bază specifice metodelor enzimatice și imunologice analiză (CP3, CP5). Capacitatea de a gândi inovator (CT6) referitor la principalele noțiuni de separare a compușilor din amestecuri. | Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă | 60% |
| Laborator | Abilitatea de a utiliza metode enzimatice în vederea caracterizării produselor alimentare (CP3, CP5). | Verificarea orală, pe parcursul orelor de seminar, a cunoştinţelor asimilate la laborator.  Sumativă (scris) | 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 | Dr.ing. Florin URSACHI |

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