Universitatea

Ștefan cel Mare

Suceava



**FIȘA DISCIPLINEI**

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| Facultatea | 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 | | | **Chimie fizică (2)** | | | | | |
| Anul de studiu | | II | | Semestrul | 4 | Tipul de evaluare | E | |
| Regimul disciplinei | Categoria formativă a disciplinei  DF - fundamentală, DD - în domeniu; DS - de specialitate, DC – complementară | | | | | | | DF |
| 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 | 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.5. Realizeaza experimente chimice  C.P. 20. Aplica 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 identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. | Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. | Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.  Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.  Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.  Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.  Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.  Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Obiectivul general al disciplinei | * fixarea şi aprofundarea unor noţiuni de baza din domeniul chimiei fizice pe care studentul le va întâlni şi cu care se va confrunta pe parcursul anilor de învăţământ ai Facultăţii de Inginerie Alimentară, dar şi a însuşirii calităţilor necesare unei activităţi practice de măsurare, control şi verificare în laboratorul de „Chimie fizică (2)”. |

1. **Conținutul predării și învățării**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| **I. Noţiuni fundamentale ale stării coloidale** | 4 | Prelegere, expunere,  conversaţia euristică, algoritmizarea, problematizarea |  |
| **II. Proprietăţi nespecifice** 1. Proprietăţi cinetico-moleculare.  2. Proprietăţi optice: difuzia luminii, culoarea sistemelor disperse. | 2  2 |
| **III. Proprietăţi specifice**  1. Fenomene generale superficiale.  2. Fenomene de adsorbţie. | 4  4 |
| **IV. Sisteme disperse**   1. Soluri. Metode de formarea solurilor. Metode de purificare a solurilor. 2. Emulsii. Formarea emulsiilor. Stabilitatea emulsiilor. Dezemulsionarea. Importanţa emulsiilor. 3. Spume. Stabilitatea spumelor. Importanţa spumelor. 4. Aerosoluri. Stabilitatea aerosolurilor. Aplicaţii ale aerosolurilor.   Sisteme capilare. Geluri. Stabilitatea gelurilor. | 2  4  4  2 |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| 1. **Damian C.,** *Coloizi în industria alimentară –* note de curs, Universitatea *Ștefan cel Mare* din Suceava, Facultatea de Inginerie Alimentară, *2025*;  2. **Gutt Sonia**, *Chimie fizică şi coloidală,* Universitatea „Ştefan cel Mare”, Suceava, 1997 (29 (T II 42102));  3. Moisescu St., *Chimie Fizică şi Coloidală*, Ed. Medicală Universitară Bucureşti, 2002;  4.Atkins P.W., *Tratat de chimie fizică*, (traducere din limba engleză), Editura Tehnică, Bucureşti, 2004;  5. Sirbu R., *Chimie Fizică*, Ed Ovidius University Press, Constanţa, 2001. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aplicaţii (*Laborator*) | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
| 1.Probleme de organizare a laboratorului de Chimie fizică şi coloidală. Măsuri de tehnica securităţii muncii şi prevenirea şi stingerea incendiilor. | 2 | Experimentul.  Rezolvare probleme în grupuri mici, sau la tablă cu ajutor şi explicaţii de câte ori este cazul. | Efectuare măsurători, efectuare calcule şi grafice (după caz) în grupuri mici sau individual, scriere concluzii individual, verificare |
| 2. Determinarea proprietăţilor tensioactive a unor sisteme alimentare complexe. | 2  2 |
| 3. Aplicaţii la studiul procesului de adsorbţie. Adsorbţia pe cărbune activ a lichidelor.  Determinarea constantelor specifice din izoterma Freundlich. | 2  2 |
| 4. Sisteme coloidale. Emulsii.  Prepararea, inversarea şi recunoaşterea tipurilor de emulsii.  Studiul unor emulsii alimentare. | 2  2  2 |
| 5. Studiul unor reacţii chimice în faza de gel.  Determinarea vitezei de imbibare a unui gel.  Studiul unor geluri alimentare. | 2  2  2 |
| 6. Determinarea caracteristicilor spumelor lichide.  Studiul unor spume alimentare. | 2  2 |
| **Recuperări / Evaluare sumativă** | 2 |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| 1. **Damian C.,** *Coloizi în industria alimentară –* note de curs, Universitatea *Ștefan cel Mare* din Suceava, Facultatea de Inginerie Alimentară, *2025*;  2. **Gutt Sonia**, *Chimie fizică şi coloidală,* Universitatea „Ştefan cel Mare”, Suceava, 1997 (29 (T II 42102));  3. Moisescu St., *Chimie Fizică şi Coloidală*, Ed. Medicală Universitară Bucureşti, 2002; | | | |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
| Curs | - abilitatea de realizare a controlului şi expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecţiei consumatorilor (CP5);  - capacitatea de aplicare a strategiilor de perseverenţă, rigurozitate, eficienţă şi responsabilitate în muncă,  punctualitate şi asumarea răspunderii pentru rezultatele activităţii personale, creativitate, bun simţ, gândire analitică şi critică, rezolvare de probleme, etc., pe baza principiilor, normelor şi a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar (CT3). | Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă. | 60% |
| Laborator | - abilitatea de realizare a controlului şi expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecţiei consumatorilor (CP5);  - capacitatea de aplicare a strategiilor de perseverenţă, rigurozitate, eficienţă şi responsabilitate în muncă,  punctualitate şi asumarea răspunderii pentru rezultatele activităţii personale, creativitate, bun simţ, gândire analitică şi critică, rezolvare de probleme, etc., pe baza principiilor, normelor şi a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar (CT3). | Fiecare lucrare de laborator se finalizează prin întocmirea unui referat ce conţine: titlul, aspecte teoretice, materiale necesare, mod de lucru, observații şi concluzii.  Observarea sistematică a comportamentului studentului faţă de activitatea din laborator.  Portofoliul cu toate lucrările efectuate pe parcursul semestrului.  Nota finală reprezintă media aritmetică a notelor obţinute pe parcursul semestrului. | 40 % |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data completării | Grad didactic, nume, prenume,  semnătura titularului de curs | Grad didactic, nume, prenume,  semnătura titularului de seminar |
| 12.09.2025 | Lector univ. dr. chim. Cristina DAMIAN | Lector univ. dr. chim. Cristina DAMIAN |

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