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 | **Ingineria Produselor Alimentare** |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Denumirea disciplinei | | | **Climatizări și instalații de frig** | | | | | |
| Anul de studiu | | III | | Semestrul | 5 | Tipul de evaluare | C | |
| Regimul disciplinei | Categoria formativă a disciplinei  DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară | | | | | | | DS |
| Categoria de opţionalitate a disciplinei:  DOB - obligatorie, DOP - opţională, DFA - 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 | - | Proiect | - |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul  de învățământ | 42 | Curs | 28 | Seminar | 14 | Laborator/  Lucrări practice | - | Proiect | - |

|  |  |
| --- | --- |
| Distribuția fondului de timp pe semestru | ore |
| II.a) Studiu individual | 56 |
| II.b) Tutoriat (pentru ID) | - |
| III. Examinări | 2 |
| IV. Alte activități (precizați): | - |

|  |  |
| --- | --- |
| Total ore studiu individual (II.a+II.b+III) | 58 |
| 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. 2.Verifică calitatea materiilor prime  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 descrie operațiile tehnologice din fluxul de fabricație a produselor alimentare, precum și principiile de funcționare și instrucțiunile de utilizare ale utilajelor din industria alimentară. |  | Studentul/absolventul realizează și/sau planifică activități de inginerie în vederea obținerii produselor dorite într-un mod optimizat din punctul de vedere al costurilor, resurselor și timpului. Studentul/absolventul evaluează strategiile,  metodele şi tehnicile adecvate pentru  verificarea calităţii produselor obţinute prin  biotehnologii.  Studentul/absolventul recunoaște şi  implementează operarea în condiţii de  siguranţă a echipamentelor utilizate în  biotehnologice. Studentul/absolventul ia decizii care reflecta  principiile de protecție a mediului, în  conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Obiectivul general al disciplinei | Însuşirea şi valorificarea conceptelor de baza din domeniul – Climatizari și Instalații Frigorifice – utilizate în industria alimentară. Familiarizarea studenţilor cu noţiunile de bază specifice disciplinei şi însuşirea unor metode moderne de abordare si înţelegere a mecanismelor care guvernează procesele de producere a frigului artificial. |

1. **Conținutul predării și învățării**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| 1. Tehnologia frigului artificial. Noțiuni introductive. | 4 | expunere orală, interactivă, folosind, videoproiectorul, dialog. |  |
| 2. Bazele teoretice ale producerii frigului artificial. Sisteme termodinamice. Mărimi de stare. Principiile termodinamicii și aplicațiile lor în tehnica frigului artificial. | 4 | expunere orală interactivă, folosind, videoproiectorul, dialog. |  |
| 3. Agenti frigorifici și intermediari. | 4 | expunere orală interactivă, folosind, videoproiectorul, dialog. |  |
| 4. Considerații privind producerea frigului în instalații frigorifice în circuit închis. | 4 |  |  |
| 5. Procedee de obținere a frigului artificial în circuit închis  Instalații frigorifice cu compresie mecanică de vapori. | 4 | expunere orală interactivă, folosind, videoproiectorul, dialog. |  |
| 6. Procedee de obținere a frigului artificial în circuit deschis. | 4 | expunere orală interactivă, folosind, videoproiectorul, dialog. |  |
| 7. Utilizarea frigului artificial în industria alimentară.  Refrigerarea, congelarea și liofilizarea produselor alimentare. | 4 | expunere orală interactivă, folosind, videoproiectorul, dialog. |  |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| 1. Padureț S., Climatizări și instalatii de frig, Note de curs 2024. 2. Tofan, Ioan, Lanţul frigorific al produselor alimentare perisabile, Bucureşti: Editura AGIR, 2005. 3. Tofan, I., Tehnica frigului și climatizari în industria alimentară, ET, București, 2000. 4. Naghiu Alexandru, Apostu Sorin, Tehnica frigului şi climatizare în industria alimentară, Cluj-Napoca: Risoprint, 2011. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| Producerea frigului în instalații frigorifice în circuit închis. | 2 | 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. |
| Transformările termodinamice simple. Aplicații. | 2 |
| Obținere a frigului artificial în circuit deschis. Aplicații. | 2 |
| Materiale termoizolante utilizate în tehnica frigului. | 2 |
| Lanțuri frigorifice. | 2 |
| Diagrame ale aerului umed. Determinarea grafică a mărimilor de stare ale aerului umed. | 2 |
| Evaluare | 2 | Test de evaluare |  |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| 1. Tofan, Ion, Barna, Octavian, Baston, Octavian, Tehnica frigului și climatizării în industria alimentară: Îndrumar  pentru activități aplicative. București: Editura AGIR, 2002.  2. Muntean, M., Molnar, A., & Naghiu, A. Aplicaţii şi îndrumător de proiect la tehnica frigului şi climatizare în industria alimentară. AcademicPres. 2003. | | | |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
| Curs | Capacitatea de aplicare a cunoştinţelor ştiinţifice, tehnologice şi inginereşti (C.T.3.). | Evaluare prin Examen scris, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă | 60% |
| Seminar | Capacitatea de aplicare a principiilor tehnologiei alimentare (C.P.16) | Test de evaluare urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă | 40% |

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 dr.ing.Sergiu Pădureț | Şef lucrări dr.ing.Sergiu Pădureț |

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

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