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**

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**Climatizări și instalații de frig**					
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	Colocviu	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă					DOB

3. 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. Studiu individual	56
III. Examinări	2
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II+III)	58
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	C.T.3. Aplică cunoştinţe ştiinţifice, tehnologice şi inginereşti
Competențe profesionale	C.P. 2.Verifică calitatea materiilor prime C.P. 16. Aplică principii ale tehnologiei alimentare

5. 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 şi/sau planifică activităţi de inginerie în vederea obţinerii produselor dorite într-un mod optimizat din punctul de vedere al costurilor, resurselor şi timpului. Studentul/absolventul evaluează strategiile, metodele şi tehnicile adecvate pentru verificarea calităţii produselor obţinute prin biotehnologii. Studentul/absolventul recunoaşte şi implementează operarea în condiţii de siguranţă a echipamentelor utilizate în biotehnologice. Studentul/absolventul ia decizii care reflecta principiile de protecţie a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare şi cerinţele de conformitate ecologică."

6. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Însuşirea şi valorificarea conceptelor de baza din domeniul – Climatizari şi Instalaţii 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.

7. 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 2025. 2. Tofan, Ioan, Lanţul frigorific al produselor alimentare perisabile, Bucureşti: Editura AGIR, 2005. 3. Tofan, I., Tehnica frigului şi climatizari în industria alimentară, ET, Bucureşti, 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 și interpretarea lor, se realizează în directă colaborare cu studenţii, urmărindu-se o deplină înțelegere de către aceştia a tehnicilor și 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.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	• identificarea și explicarea corectă a conceptelor, principiilor și noțiunilor fundamentale privind producerea și utilizarea frigului artificial;	Evaluare prin Examen scris, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a	60%

	• formularea unor soluții argumentate privind alegerea și utilizarea agenților frigorifici și a instalațiilor frigorifice; • descrierea și explicarea principiilor de funcționare ale instalațiilor frigorifice în circuit închis și deschis;	cerințelor în lucrarea scrisă	
Evaluare pe parcurs	• identificarea și explicarea corectă a principiilor de funcționare a instalațiilor frigorifice și a proceselor termodinamice; • aplicarea cunoștințelor pentru rezolvarea problemelor și a aplicațiilor specifice tehnicii frigului; • alegerea și evaluarea materialelor termoizolante și a soluțiilor tehnice utilizate în instalațiile frigorifice; • aplicarea cunoștințelor privind organizarea și funcționarea lanțurilor frigorifice; • interpretarea diagramelor aerului umed și determinarea grafică a mărimilor de stare;	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 aplicație
15.09.2026	Şef lucrări dr.ing.Sergiu Pădureț	Şef lucrări dr.ing.Sergiu Pădureț

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
17.09.2026	Conf. univ. dr. bioing. Maria POROCH SERIȚAN

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
17.09.2026	Şef lucrări dr. ing. Amelia BUCULEI

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
17.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Mircea Adrian OROIAN