

## INSTALAȚII DE FRIG ȘI CLIMATIZARE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ

### STRUCTURA

Programul de studii	Tehnologia prelucrării produselor agricole
<i>Anul de studii</i>	III
<i>Semestrul</i>	5
<i>Regimul disciplinei</i>	Disciplină obligatorie de specialitate
<i>Numărul total de ore pe săptămână</i>	Curs - 1 oră; L - 2 ore
<i>Numărul total de ore conform planului de învățământ</i>	Curs - 14 ore; L - 28 ore
<i>Numărul de credite transferabile</i>	3

### OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Însușirea noțiunilor generale legate de tehnica asigurării frigului artificial. Asigurarea cunoștințelor elementare de frigotehnie și a modului de stabilire a principiilor care stau la baza alegerii unei variante de instalație de frig pentru industria alimentară. Însușirea noțiunilor cu privire la lanțul alimentar, specificitatea refrigerării și congelării în industria alimentară. Însușirea modului de calcul complex, de citire și utilizare a diagramelor.

### CONȚINUTUL DISCIPLINEI

CURS	Nr. ore
Capitolul 1 - Noțiuni generale privind climatizarea în industria alimentară	1
Capitolul 2 - Aerul umed	2
Capitolul 3 - Condiții de microclimat	1
Capitolul 4 - Bilanțul caloric al spațiilor climatizate	3
Capitolul 5 - Bilanțul de umiditate al spațiilor climatizate	3
Capitolul 6 - Condiționarea aerului pe timpul verii	2
Capitolul 7 - Condiționarea aerului pe timpul iernii	2

LUCRĂRI PRACTICE L/S/P	Nr. ore
1. Unități de măsură în sistemul internațional. Transformări ale diferitelor mărimi	2
2. Lucrări tehnice privind aerul umed	2
3. Reprezentarea condiționării aerului umed pe timpul verii în diagrama h-x	2
4. Calculul parametrilor aerului umed la condiționarea pe timpul verii	2
5. Reprezentarea condiționării aerului umed pe timpul iernii în diagrama h-x	2
6. Calculul parametrilor aerului umed la condiționarea pe timpul iernii	2
7. Calculul cantității de căldură transmisă prin pereți, plafoane și pardoseală (Q1)	2
8. Calculul cantității de căldură introdusă sau scoasă în / din spațiul climatizat de către produs (Q2)	2
9. Calculul aportului sau deficitului de căldură rezultat din reacțiile endo și exoterme din produsele depozitate (Q3)	2
10. Calculul aportului sau pierderii de căldură datorat conductelor ce traversează spațiul climatizat (Q4)	2
11. Calculul cantității de căldură schimbată la exploatarea spațiilor climatizate (Q5)	2
12. Calculul cantității de umiditate provenită din deshidratarea produselor alimentare	2
13. Calculul aportului de umiditate datorat personalului (W).	2

Calculul cantității de umiditate degajată prin evaporarea apei de spălare	
12. Calculul aportului de umiditate datorat pătrunderii aerului fals în spațiul climatizat	2

#### BIBLIOGRAFIE

1. Banu C. și col. (2000) Manualul inginerului de industrie alimentară. Editura Tehnică, București.
2. Jones W.P. (2001) Air conditioning Engineering - fifth edition, Butterworth Heinemann Ltd.
3. Tofan I. (2000) Tehnica frigului și climatizări în industria alimentară, Editura Tehnică, București.
4. Tofan I. și col. (2000) Tehnica frigului și climatizări în industria alimentară. Îndrumar pentru activități aplicative. Editura Tehnică, București.

#### EVALUARE

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală %
<b>Curs</b>	Gradul de însușire a informațiilor prezentate; Capacitatea de a utiliza cunoștințele asimilate	Evaluare sumativă prin forma de verificare - examen	50
<b>L/P/S</b>	Capacitatea de a aplica în practică cunoștințele însușite	Evaluare continuă prin metode orale, probe scrise, practice	50
<b>Alte activități</b>			

Titularul activităților de curs: Șef lucr.dr. Purdoiu Șerban

Titularul activităților de lucrări practice L/S/P: Șef lucr.dr. Purdoiu Șerban

## INSTALAȚII DE FRIG ȘI CLIMATIZARE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ

### STRUCTURA

Programul de studii	Tehnologia prelucrării produselor agricole
<i>Anul de studii</i>	III
<i>Semestrul</i>	6
<i>Regimul disciplinei</i>	Disciplină obligatorie de specialitate
<i>Numărul total de ore pe săptămână</i>	Curs - 2 ore; L - 2 oră
<i>Numărul total de ore conform planului de învățământ</i>	Curs - 28 ore; L - 28 ore
<i>Numărul de credite transferabile</i>	4

### OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Însușirea noțiunilor generale legate de tehnica asigurării frigului artificial. Asigurarea cunoștințelor elementare de frigotehnie și a modului de stabilire a principiilor care stau la baza alegerii unei variante de instalație de frig pentru industria alimentară. Însușirea noțiunilor cu privire la lanțul alimentar, specificitatea refrigerării și congelării în industria alimentară. Însușirea modului de calcul complex, de citire și utilizare a diagramelor.

### CONȚINUTUL DISCIPLINEI

CURS	Nr. ore
Capitolul 1 - Bazele teoretice ale frigului artificial	4
Capitolul 2 - Agenți frigorifici intermediari	2
Capitolul 3 - Procedee de obținere a frigului artificial în circuit deschis	4
Capitolul 4 - Instalații frigorifice din industria alimentară	2
Capitolul 5 - Calculul instalațiilor și spațiilor frigorifice	2
Capitolul 6 - Procedee de obținere a frigului artificial în circuit închis	6
Capitolul 7 - Izolarea termică	2
Capitolul 8 - Alegerea sistemului de răcire a spațiilor frigorifice	2
Capitolul 9 - Refrigerarea produselor alimentare	2
Capitolul 10 - Congelarea produselor alimentare	2

LUCRĂRI PRACTICE L/S/P	Nr. ore
1. Agenți frigorifici folosiți în tehnica frigului artificial	2
2. Diagrame ale agenților frigorifici – întocmire și exploatare	2
3. Calculul izolațiilor termice	2
4. Producerea frigului artificial prin metode neconvenționale	2
5. Utilaje specifice ale lanțului frigorific al produselor alimentare perisabile	2
6. Criterii pentru întocmirea bilanțurilor termice ale spațiilor frigorifice	2
7. Calculul necesarului de frig pentru acoperirea căldurii pătrunse prin convecție, conducție și radiație prin pereți, plafoane și pardoseli (Q1) - spații frigorifice	2
8 . Calculul necesarului de frig tehnologic (Q2) în spațiile frigorifice	2
8. Calculul necesarului de frig pentru răcirea aerului introdus în spațiile frigorifice (Q3) Calculul necesarului de frig pentru acoperirea pătrunderilor de căldură în timpul exploatării spațiului frigorific (Q4)	2

9. Calculul consumului zilnic de frig și stabilirea sarcinii frigorifice a instalației pe categorii de consumatori și niveluri de temperatură (Q5) - spații frigorifice	2
11. Calculul necesarului de frig pentru acoperirea căldurii pătrunse prin convecție, conducție și radiație prin pereți, plafoane și pardoseli (Q1) - depozite frigorifice	2
12. Calculul necesarului de frig tehnologic (Q2) în depozitele frigorifice	2
13. Calculul necesarului de frig pentru răcirea aerului proaspăt introdus în depozitele frigorifice (Q3) Calculul necesarului de frig pentru acoperirea pătrunderilor de căldură în timpul exploatării depozitului frigorific (Q4)	2
14. Calculul consumului zilnic de frig și stabilirea sarcinii frigorifice a instalației (Q5)	2

#### BIBLIOGRAFIE

1. Banu C. și col. (2000) Manualul inginerului de industrie alimentară. Editura Tehnică, București.
2. Tofan I. (2000) Tehnica frigului și climatizări în industria alimentară, Editura Tehnică, București.
3. Tofan I. și col. (2000) Tehnica frigului și climatizări în industria alimentară. Îndrumar pentru activități aplicative. Editura Tehnică, București.

#### EVALUARE

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală %
<b>Curs</b>	Gradul de însușire a informațiilor prezentate; Capacitatea de a utiliza cunoștințele asimilate	Evaluare sumativă prin forma de verificare - examen	50
<b>L/P/S</b>	Capacitatea de a aplica în practică cunoștințele însușite	Evaluare continuă prin metode orale, probe scrise, practice	50
<b>Alte activități</b>			

**Titularul activităților de curs: Șef lucr.dr. Purdoiu Șerban**

**Titularul activităților de lucrări practice L/S/P: Șef lucr.dr. Purdoiu Șerban**