

# Instalații frigorifice și de climatizare (ANUL II, SEMESTRUL IV; ANUL III, SEMESTRUL V)

**Nr. credite transferabile 3+5**

## **Statutul disciplinei**

Disciplină de domeniu (obligatorie)

## **Titular disciplină**

**Prof. dr. Radu ROȘCA**

## **Obiectivele disciplinei (curs și aplicații)**

În cadrul disciplinei sunt prezentate noțiuni de bază despre termodinamică, sisteme de răcire (în special sisteme de răcire prin comprimarea vaporilor), sisteme de condiționare a aerului, utilizarea frigului artificial pentru conservarea produselor alimentare (refrigerarea, congelarea liofilizarea).

## **Conținutul disciplinei (programa analitică)**

| <b>Curs (Capitole/subcapitole)</b>  |
|---|
| Introducere în termodinamică; primul și al doilea principiu al termodinamicii. Gaze ideale și gaze reale.                 |
| Transferul căldurii   |
| Compresoare volumice cu una și două trepte de comprimare. Compresoare pentru instalații frigorifice.                      |
| Instalații frigorifice: principiul răcirii prin veaporare, agenți frigorifici, sisteme de răcire cu comprimare de vapori. |
| Instalații frigorifice cu absorbție.  |
| Sisteme de condiționare a aerului.  |
| Refrigerarea produselor alimentare.   |
| Congelarea produselor alimentare.   |
| Liofilizarea produselor alimentare.   |

| <b>Lucrări practice</b>   |
|---|
| Erori de măsurare: surse, tipuri de erori, evaluarea erorilor   |
| Măsurarea temperaturii.   |
| Măsurarea presiunii.  |
| Determinarea exponentului adiabatic al aerului.   |
| Compresoare cu piston cu mișcare alternativă pentru instalații frigorifice: construcție, părți componente, funcționare, diagrame. |
| Măsurarea parametrilor de funcționare ai unei instalații frigorifice cu comprimare de vapori.                                     |
| Pachetul de programe CoolPack: prezentare, utilizare.   |
| Răcirea prin efect Peltier.   |
| Calculul duratei de refrigerare pentru un produs alimentar.   |
| Parametrii aerului umed.  |
| Sisteme de condiționare a aerului; evaluarea confortului termic.  |
| Calculul unui depozit frigorific.   |

## Bibliografie

1. James S.J., James C., 2002 – *Meat refrigeration*. Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, UK.
2. Kennedy C. J. (editor), 2000 – *Managing frozen foods*. Woodhead Publishing Ltd., Cambridge.
3. Evans J. A., 2008 – *Frozen food science and technology*. Blackwell Publishing Ltd., Oxford, UK.
4. Roșca R., 2011 – *Instalații frigorifice și de climatizare în industria alimentară*. Edit. Alfa, Iași.
5. Roșca R., 2013 – *Bazele producerii frigului artificial*. Edit. „Ion Ionescu de la Brad”, Iași.
6. Sun Da-Wen, 2006 – *Handbook of frozen food processing and packaging*. Taylor&Francis, Boca Raton, U.S.A.
7. Trott A.R., Welch T., 2000 - *Refrigeration and air conditioning*. Butterworth – Heinemann, Oxford, UK.
8. [http://nptel.iitk.ac.in/courses/Webcourse-contents/IIT%20Kharagpur/Ref%20and%20Air%20Cond/New\\_index1.html](http://nptel.iitk.ac.in/courses/Webcourse-contents/IIT%20Kharagpur/Ref%20and%20Air%20Cond/New_index1.html) - *Refrigeration and air conditioning*. Indian Institute of Technology Kharagpur.

## Evaluare finală

| Forme de evaluare                   | Modalități de evaluare        | Procent din nota finală |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Participare la curs la curs         | -                             | 10%                     |
| Aprecierea activității la laborator | Teste, colocviu de laborator. | 30%                     |
| Examen                              | Evaluare orală                | 60%                     |

## Persoana de contact

**prof. dr. Radu ROȘCA**

Facultatea de Agricultură - USAMV Iaș

Aleea Mihail Sadoveanu nr. 3, Iași, 700490, România

telefon: 0040 232 407561 fax: 0040 232 260650

E-mail: [rosca@uaiasi.ro](mailto:rosca@uaiasi.ro)