Instalaţii frigorifice şi 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 ROŞCA

Obiectivele disciplinei (curs şi aplicaţii)

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

Conţinutul disciplinei (programa analitică)

Curs (Capitole/subcapitole)
Introducere în termodinamică; primul şi al doilea principiu al termodinamicii. Gaze ideale şi gaze reale.
Transferul căldurii
Compresoare volumice cu una şi două trepte de comprimare. Compresoare pentru instalaţii frigorifice.
Instalaţii frigorifice: principiul răcirii prin veaporare, agenţi frigorifici, sisteme de răcire cu comprimare de vapori.
Instalaţii frigorifice cu absorbţie.
Sisteme de condiţionare a aerului.
Refrigerarea produselor alimentare.
Congelarea produselor alimentare.
Liofilizarea produselor alimentare.

Lucrări practice
Erori de măsurare: surse, tipuri de erori, evaluarea erorilor
Măsurarea temperaturii.
Măsurarea presiunii.
Determinarea exponentului adiabatic al aerului.
Compresoare cu piston cu mişcare alternativă pentru instalaţii frigorifice: contsrucţie, părţi componente, funcţionare, diagrame.
Măsurarea parametrilor de funcţionare ai unei instalaţii 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 condiţionare 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. Roşca R., 2011 – *Instalaţii frigorifice şi de climatizare în industria alimentară*. Edit. Alfa, Iaşi.
5. Roşca R., 2013 – *Bazele producerii frigului artificial*. Edit. „Ion Ionescu de la Brad", Iaşi.
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*. Buterworth – Heinemann, Oxford, UK.
8. 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	Modalităţi de evaluare	Procent din nota finală
Participare la curs la curs	-	10%
Aprecierea activităţii la laborator	Teste, colocviu de laborator.	30%
Examen	Evaluare orală	60%

Persoana de contact

prof. dr. Radu ROŞCA
Facultatea de Agricultură - USAMV Iaş
Aleea Mihail Sadoveanu nr. 3, Iaşi, 700490, România
telefon: 0040 232 407561 fax: 0040 232 260650
E-mail: rrosca@uaiasi.ro