

DENUMIRE DISCIPLINĂ: TERMODINAMICĂ

Specializarea INGINERIA MEDIULUI Anul III, Semestrul I

Nr. credite transferabile: 4

Statutul disciplinei: opțional

Titular disciplină: Asist. univ. dr. Ilie BODALE

Obiectivele disciplinei (curs și aplicații):

Dobândirea noțiunilor teoretice și practice de termodinamică necesare pentru a înțelege mecanismele de conversie a energiei din procesele de producție și transport, și impactul acestora asupra mediului.

- Însușirea cunoștințelor teoretice și practice de termodinamică pentru a înțelege mecanismele care stau la baza principalelor procese de producție și în transporturi;
- Dezvoltarea unui stil independent și eficient de documentare și învățare prin utilizarea resurselor bibliografice adecvate;
- Consolidarea abilităților practice ale studenților.

Conținutul disciplinei

CURS (Capitole / subcapitole)
1. Sisteme termodinamice. Parametrii termodinamici.
2. Gazul ideal. Ecuația de stare a gazului ideal. Teoria cinetică a gazului ideal.
3. Postulatele și principiile termodinamicii. Lucrul mecanic. Căldura. Energia internă. Funcțiile termodinamice.
4. Aplicații ale principiului I al termodinamicii: Transformări simple ale gazului ideal.
5. Aplicații ale principiului II al termodinamicii Ciclul Carnot, ciclul Otto, ciclul Diesel. Motorul termic, refrigeratorul, pompele de caldură.
6. Procese ireversibile și producția de entropie.
7. Procese ireversibile în structurile biologice.
8. Procese de transport de caldură. Conductibilitatea termică. Convecția termică. Termodifuzia. Radiația termică. Legea Ștefan-Boltzmann.
9. Termodinamica proceselor departe de echilibru termodinamic.
10. Elemente de termodinamică statistică.

Lucrări practice
1. Conversia diferitelor forme ale energiei în energie termică.
2. Etalonarea termocuplului și măsuratori cu termocuplul.
3. Etalonarea termometrului cu semiconductor.
4. Studiul transformării izoterme cu modulul de studiu al legilor gazului.
5. Studiul transformării izobare cu modulul de studiu al legilor gazului.
6. Studiul transformării izocore cu modulul de studiu al legilor gazului.
7. Studiul distribuției moleculelor de aer după energie.
8. Determinarea căldurii specifice a unui solid.
9. Determinarea căldurii specifice a apei.
10. Determinarea căldurii latente de topire și cristalizare a substanței.
11. Verificarea legii Ștefan-Boltzmann.
12. Determinarea coeficientului adiabatic al aerului prin metoda Clement-Desormes.
13. Aplicații de termodinamică statistică.

Bibliografie

- Georgescu Violeta, Leonte Liviu, Sorohan Mardarie, „Fizică Moleculară și Termodinamică”, Ed. Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 2006.
- Feynman R., „Fizica moderna- Mecanică, Radiația, Căldura”, vol.I, Ed. Tehnică, București, 1970.
- Plavitiu C.N., „Termodinamică”, Editura Victor, Bucuresti, 2000
- Oancea S., Foca N., Condurache D., Baleanu A., „Atomi. Molecule. Stari de agregare”, Ed. Dan, Iasi, 1999
- Oancea Servilia, Cazacu Ana, „Probleme rezolvate de fizică”, Editura PIM, Iasi, 2015
- Luca E., Zet Gh., et al., „Fizica generala”, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981.
- Oancea Servilia, „Fizica elementară”, Editura PIM, Iasi, 2005.
- Bodale Ilie, „Referate pentru lucrările practice de termodinamică”, 2019.
- Oancea Servilia, „Lucrări practice de fizică și biofizică”, Ed. PIM, Iasi, 2009.

Evaluare finală

Forme de evaluare	Modalități de evaluare	Procent din nota finală
Curs	Activitate curs	10%
	Examen final	70%
Lucrări practice	Evaluare activitate laborator	10%
	Proiecte	10%

Persoana de contact

Asist. univ. dr. Ilie BODALE

Facultatea de Horticultură - USAMV Iași

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

Telefon: (+4) 0232 407 527

E-mail: ilie.bodale@uaiasi.ro