



Academia Navală „Mircea cel Bătrân”
Facultatea de Inginerie Marină
Departamentul Sisteme Electromecanice Navale

Laboratorul

TERMOTEHNICĂ ȘI TRANSFER DE CĂLDURĂ

1. DESTINAȚIE

Laboratorul asigură desfășurarea activităților practice la disciplina *Termotehnică și Motoare Diesel Navale*.

2. OBIECTIV GENERAL

Laboratorul de *Termotehnică și Transfer de căldură* oferă o experiență practică și interactivă menită să permită înțelegerea și exersarea conceptele și principiile esențiale ale termodinamicii în tehnică și mai ales în specificul celor două discipline. Astfel, studenții se familiarizează cu utilizarea instrumentelor și echipamentelor de laborator specifice disciplinelor, având oportunitatea să studieze procesele termice teoretice și practice, precum și instrumentele științifice ce pun în evidență fenomenologia variabilitatea mărimilor de stare în sisteme de referință neconvenționale. Ședințele de laborator se termină cu interpretarea rezultatelor experimentale determinate pe timpul experimentelor.

3. OBIECTIVE SPECIFICE

- dezvoltarea abilităților de măsurare a mărimilor de stare și interpretarea rezultatelor pentru sisteme termice specifice.
- realizarea de experimente și culegere a rezultatelor experimentale.

- perfecționarea deprinderilor în utilizarea corectă a echipamentelor și aparatelor de măsură și control analogice și digitale.
- cunoașterea, înțelegerea, analiza și aplicarea teoriilor pe care se bazează funcționarea mașinilor termice (motoare cu ardere internă, turbine cu abur, turbine cu gaze, instalații frigorifice, compresoare, etc.).

4. DOTARE

- Platformă pentru studiul transferului de căldură Gunt WL 220;
- Mașina Stirling cu ardere externă și sursa de energie electrică variabilă în regim de motor sau pompa de căldură;
- Vasul lui Mariotte pentru determinarea coeficientului adiabatic;
- Psihrometru de campanie pentru determinarea umidității relative a aerului;
- Compresor aer 12 bar;
- Datalogger cu 4 senzori – presiune, temperatură, luminozitate, câmp magnetic;
- Stand transformări termodinamice;

5. LUCRĂRI DE LABORATOR EFECTUATE

- Instrucțiuni obligatorii privind regulile de securitate și sănătate a muncii în laboratorul de termotehnică. Mărimi și unități de măsură utilizate în termotehnică;
- Transferul de căldură la evaporare;
- Transferul de căldură la condensare;
- Transferul de căldură la fierbere;
- Mașina termică Stirling;
- Determinarea coeficientului adiabatic al aerului k prin utilizarea tehnicii Rüchardt;

- Determinarea umidității relative a aerului cu psihrometrul de campanie “Assman”;

6. DIRECȚII DE CERCETARE:

- Dezvoltarea sistemelor integrate privind eficiența energetică la producerea, transferul și conservarea caldurii;
- Cercetarea eficientizării arderii combustibililor fosili actuali, cu accent pe domeniul recuperării căldurii reziduale, în paralel cu utilizarea căldurii obținute pe baza surselor regenerabile de energie;
- Dezvoltarea de instrumente de analiza optimizării exploatării masinilor navale de propulsie;
- Soluții optime de comandă și control electronic a proceselor termice cu utilizarea tehnologiei informațiilor computerizate TIC și inteligenței artificiale IA, asamblare și de exploatare, automatizarea și gestionarea lor.