



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

**Laboratorul**

**INSTALAȚII FRIGORIFICE NAVALE**

**1. DESTINAȚIE**

Laboratorul asigură desfășurarea activităților practice la disciplina *Instalații frigorifice navale*.

**2. OBIECTIV GENERAL**

Laboratorul oferă o experiență practică și interactivă menită să permită înțelegerea conceptelor și principiilor de funcționare a echipamentelor frigorifice. Acest laborator își propune dezvoltarea abilităților de operare și mentenanță a echipamentelor frigorifice. Astfel, studenții/cursanții se familiarizează cu utilizarea instrumentelor și echipamentelor de laborator, având oportunitatea să studieze funcționarea instalațiilor. Fiecare ședință de laborator se termină cu o verificare practică a cunoștințelor dobândite.

**3. OBIECTIVE SPECIFICE**

➤ Dezvoltarea abilităților practice

Studenții/cursanții au oportunitatea de a lucra direct cu echipamente reale și de a dezvolta abilități practice legate de operațiunile și întreținerea instalațiilor frigorifice navale. Această experiență este esențială pentru cei care doresc să lucreze în industria maritimă.

➤ Înțelegere mai profundă

Prin manipularea și experimentarea cu echipamente reale, studenții/cursanții pot dezvolta o înțelegere mai profundă a conceptelor teoretice legate de instalațiile frigorifice. Acest lucru le permite să aplice cunoștințele în practică și să le consolideze.

➤ Soluționarea de probleme

Lucrul într-un laborator permite studenților/cursanții să se confrunte cu probleme practice și să învețe să le rezolve. Această abilitate de a soluționa probleme este esențială în industria maritimă, unde instalațiile frigorifice pot avea defecte și trebuie reparate rapid.

➤ Prepararea pentru carieră:

Experiența acumulată în laborator îi pregătește pe studenți/cursanți pentru o carieră în industria maritimă. Aceștia pot să-și adauge această experiență în CV-ul lor și să evidențieze abilitățile dobândite în timpul studiilor.

➤ Colaborare și echipă:

Lucrul în laborator adesea implică echipă și colaborare. Aceasta dezvoltă abilitățile de comunicare, abilitatea de a lucra în echipă și de a rezolva probleme complexe în grupuri, abilități care sunt esențiale în orice carieră.

#### **4. DOTARE**

- Instalație frigorifică maritimă - Carrier model Prime line
- Instalație frigorifică maritimă - Carrier model Thinline
- Instalație frigorifică maritimă - Thermoking model Magnum.
- Stație pentru recuperarea agentului frigorific cu pierdere de maximum 10 g agent
- Butelii de service cu 2 robineti pentru agentul frigorific recuperat
- Aparat de sudură oxiacetilenică,
- Pompă de vid în două trepte
- Cutie scule care conține dispozitive de evazare pentru țevi de cupru și set de manometre
- Vacuummetru cu robinet
- Cântar cu precizie de 0,01 kg
- Cilindru de încărcare cu agent frigorific gradat

## **5. LUCRĂRI DE LABORATOR EFECTUATE**

- Detectarea scurgerilor de agent frigorific din instalațiile frigorifice navale
- Remedierea scurgerilor din instalațiile frigorifice navale
- Sudura tubulaturilor instalațiilor frigorifice navale
- Studiul funcționării instalațiilor frigorifice navale
- Recuperarea agentului frigorific din instalațiile frigorifice navale
- Umplerea cu agent frigorific a instalațiilor frigorifice navale
- Completarea cu agent frigorific a instalațiilor frigorifice navale
- Vacuumarea instalațiilor frigorifice navale umplerea cu ulei a compresoarelor frigorifice atât în timpul funcționării cât și în repaus.

## **6. Direcții de cercetare:**

- Cercetarea pentru îmbunătățirea eficienței energetice a instalațiilor frigorifice navale, inclusiv dezvoltarea de tehnologii mai eficiente din punct de vedere energetic sau optimizarea proceselor de răcire.
- Investigarea și dezvoltarea de soluții de răcire sustenabilă pentru nave, cum ar fi utilizarea de tehnologii cu emisii reduse de carbon sau sisteme de răcire bazate pe surse regenerabile de energie.
- Dezvoltarea de tehnologii și metode de monitorizare a performanței instalațiilor frigorifice navale, precum și de diagnosticare a defecțiunilor și avarii pentru a crește fiabilitatea acestor sisteme.
- Investigarea și evaluarea utilizării agenților frigorifici ecologici care respectă reglementările privind protecția mediului în instalațiile frigorifice navale.
- Cercetarea pentru a determina dimensionarea corectă a instalațiilor frigorifice navale în funcție de necesități, ceea ce ar putea contribui la economii de costuri și resurse.

- Cercetarea privind stocarea apei reci la bordul navelor, ceea ce ar putea contribui la reducerea consumului de energie pentru răcire.
- Dezvoltarea și evaluarea materialelor de izolare termică și a tehnologiilor pentru a minimiza pierderile de căldură în instalațiile frigorifice navale.
- Cercetarea pentru dezvoltarea sistemelor de automatizare și control avansate pentru instalațiile frigorifice navale, cu scopul de a optimiza funcționarea acestora.
- Cercetarea pentru îmbunătățirea aspectelor de siguranță și securitate în instalațiile frigorifice navale, precum gestionarea riscului de scurgeri de refrigerant sau protecția împotriva incendiilor.
- Studiul modului în care instalațiile frigorifice navale pot fi adaptate pentru a face față condițiilor meteorologice și oceanice extreme, cum ar fi temperaturile foarte scăzute sau valurile mari.