



# Academia Navală „Mircea cel Bătrân”

## Facultatea de Inginerie Marină

### Departamentul Sisteme Electromecanice Navale

## Laboratorul

# TURBINE CU GAZE

### 1. DESTINAȚIE

Laboratorul asigură desfășurarea activităților practice la disciplina Instalații de abur navale. Turbine cu abur și gaze.

### 2. OBIECTIV GENERAL

Laboratorul oferă o experiență practică și interactivă menită să permită înțelegerea conceptelor și principiilor de funcționare a turbinelor cu gaz și turbinelor cu abur. Acest laborator își propune dezvoltarea abilităților de operare și mentenanță a turbinelor. 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

- Învățarea principiilor de funcționare turbinelor cu gaze și turbinelor cu abur, inclusiv procesele termodinamice care au loc în acestea.
- Experimente practice pentru a observa în timp real cum funcționează o

turbină cu gaze sau cu abur, cum variază performanța acestora și cum reacționează la schimbări de regim.

- Dezvoltarea abilităților de operare, monitorizare și menținerea turbinelor cu gaze și turbinelor cu abur în condiții de siguranță.
- Facilitează cercetarea și dezvoltarea unor metode pentru a măsura, evalua și îmbunătăți eficiența și performanța turbinelor cu gaze și turbinelor cu abur.
- Poate servi ca un mediu în care să se desfășoare studii de caz și simulări pentru a evalua comportamentul turbinelor cu gaze în diferite condiții și aplicații, inclusiv în industria aeronautică, producția de energie sau propulsia navală.
- Instruire și dezvoltare profesională: Furnizează oportunități de instruire și dezvoltare profesională pentru ingineri și tehnicieni care lucrează în industria turbinelor cu gaze și turbinelor cu abur.

#### **4. DOTARE**

- Stand didactic generator de abur
- Stand didactic turbină axială cu abur
- Stand didactic turbină cu gaze
- Simulator didactic turbină cu gaze

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

- Urmărirea parametrilor de funcționare pentru turbinele cu gaze
- Supravegherea în funcționare a turbinei cu gaze
- Reprezentarea schemei de funcționare a turbinei cu gaze
- Exploatarea și întreținerea turbinei cu gaze
- Urmărirea parametrilor de funcționare pentru turbinele cu abur
- Supravegherea în funcționare a turbinei cu abur
- Reprezentarea schemei de funcționare a turbinei cu abur
- Exploatarea și întreținerea turbinei cu abur

#### **6. DIRECȚII DE CERCETARE:**

- Studii de optimizare pentru a îmbunătăți eficiența termică a turbinei cu gaz.

- Dezvoltarea de tehnologii pentru a reduce pierderile de presiune și a crește puterea generată în turbinele cu abur.
- Cercetare în domeniul controlului avansat al turbinei cu gaze sau turbinei cu abur pentru a maximiza eficiența și siguranța.
- Dezvoltarea de sisteme de monitorizare și diagnosticare pentru a detecta defecțiuni sau pentru a preveni avarii.
- Dezvoltarea de materiale noi și mai rezistente la temperaturi ridicate și presiune pentru componente cheie ale turbinei cu gaz.
- Studii de inginerie pentru a îmbunătăți designul turbinei și pentru a reduce frecvența de înlocuire a componentelor.
- Cercetare asupra utilizării turbinelor cu gaz în aplicații specifice, precum generarea de energie electrică, propulsia aeronavelor sau navele de mare tonaj.
- Dezvoltarea de tehnologii pentru reducerea emisiilor poluante ale turbinelor cu gaz, cum ar fi oxizii de azot și particulele fine.
- Studii de caz privind integrarea turbinei cu gaz cu tehnologii de captare a carbonului.
- Dezvoltarea de modele computaționale avansate pentru a simula comportamentul turbinei cu gaze în diverse condiții de operare.
- Cercetare asupra factorilor care influențează fiabilitatea turbinei cu gaz și dezvoltarea de strategii pentru a preveni avarii nedorite.
- Cercetare asupra impactului turbinei cu gaz asupra mediului și dezvoltarea de tehnologii pentru a reduce acest impact.
- Investigarea posibilităților de a utiliza combustibili alternativi, cum ar fi gaz natural, hidrogen sau biogaz, pentru a alimenta turbinele cu gaz.