



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

Craiova, Bdul. Decebal, nr. 107, 200440,
tel/fax: +40-251-436447, www.ie.ucv.ro
e-mail: secretariat@ie.ucv.ro



NUMELE DISCIPLINEI: ECHIPAMENTE SI INSTALATII TERMICE	COURSE NAME: THERMAL EQUIPMENT AND INSTALLATIONS
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Program de studii: Ingineria Sistemelor Electroenergetice Anul: 3 Semestrul: I Credite ECTS: 5 Tipuri de activități: Curs/seminar/laborator Tip evaluare: Examen Titular: ș.l.dr. ing. Duinea Adelaida Mihaela	Study Program: Electrical Power Systems Engineering Year: 3 Semester: I ECTS Credits: 5 Types of activities: Course/seminar/laboratory Assessment: Exam Lecturer: lector. phd. eng. Duinea Adelaida Mihaela
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Scopul disciplinei Echipamente și Instalații Termice este de a oferi studenților cunoștințele și metodele necesare pentru înțelegerea principiilor de funcționare, caracteristicilor tehnice și performanțelor echipamentelor și instalațiilor termice, precum și pentru analiza și calculul acestora în diferite condiții de operare. Cursul urmărește dezvoltarea capacității de evaluare a eficienței energetice și a impactului asupra mediului al instalațiilor termice.	The objective of the course Thermal Equipment and Installations is to provide students with the knowledge and methods necessary to understand the operating principles, technical characteristics, and performance of thermal equipment and installations, as well as to analyze and calculate their behavior under different operating conditions. The course aims to develop the ability to assess the energy efficiency and environmental impact of thermal installations.
CERINȚE PREALABILE	PREREQUISITES
Studenții trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Introducere în ingineria energetică, Termotehnică, Transfer de căldură și masă, Conversia energiei și energetică generală	Students are required to have specialized knowledge acquired in the following courses: Introduction to Energy Engineering, Thermal Engineering, Heat and Mass Transfer, Energy Conversion, and General Energy Engineering
OBIECTIVE	OBJECTIVES
1. Înțelegerea principiilor de funcționare ale principalelor echipamente și instalații termice. 2. Cunoașterea caracteristicilor tehnice și parametrilor de operare ai echipamentelor termice. 3. Dezvoltarea capacității de a analiza și calcula performanțele echipamentelor și instalațiilor termice. 4. Înțelegerea aspectelor legate de eficiență energetică și impactul asupra mediului. 5. Aplicarea metodelor analitice și numerice pentru optimizarea funcționării instalațiilor termice.	1. Understand the operating principles of the main thermal equipment and installations. 2. Acquire knowledge of the technical characteristics and operating parameters of thermal equipment. 3. Develop the ability to analyze and calculate the performance of thermal equipment and installations. 4. Understand aspects related to energy efficiency and environmental impact. 5. Apply analytical and numerical methods to optimize the operation of thermal installations.
CONȚINUT CURS	LECTURE CONTENT



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

Craiova, Bdul. Decebal, nr. 107, 200440,
tel/fax: +40-251-436447, www.ie.ucv.ro
e-mail: secretariat@ie.ucv.ro



1. Instalații termice industriale bazate pe transferul de căldură. Schimbătoare de căldură. 2. Calculul schimbătoarelor de căldură. 3. Metode de intensificare a transferului de căldură. Optimizarea schimbătoarelor de căldură. 4. Schimbătoare de căldură tubulare – clasificare, comportare funcțională, calcul termic. 5. Schimbătoare de căldură cu plăci – prezentare, clasificare, calcul termic și hidraulic; analiză comparativă tubulare-cu plăci. 6. Generatorul de abur – clasificare, suprafețe de schimb, circuite apă-abur și aer-gaze; bilanț energetic și pierderi de căldură. 7. Turbina cu abur și instalația de condensare – principii de funcționare, procese termice teoretice și reale, randamente. 8. Turnuri de răcire – proprietățile aerului umed, calcul termodinamic, bilanț de căldură, tiraj natural și forțat. 9. Instalații de uscare – parametri ai aerului umed și gazelor de ardere; dimensionarea instalațiilor de uscare cu aer. 10. Instalații de vaporizare – proprietățile soluțiilor binare, bilanț termic. 11. Cuptoare industriale – caracteristici constructive și funcționale; întocmirea și analiza bilanțului termic. 12. Instalații de climatizare – tipuri, principii de funcționare; analiza unei centrale de ventilație. 13. Pompe de căldură – tipuri, caracteristici constructive și funcționale; analiza performanței unei pompe de căldură.	1. Industrial thermal systems based on heat transfer. Heat exchangers. 2. Thermal design and performance calculation of heat exchangers. 3. Heat transfer enhancement methods. Optimization of heat exchanger performance. 4. Tubular heat exchangers – classification, functional characteristics, thermal design. 5. Plate heat exchangers – overview, classification, thermal and hydraulic analysis; comparative assessment of tubular and plate heat exchangers. 6. Steam generator – classification, heat-transfer surfaces, water-steam and air-flue gas circuits; energy balance and heat losses. 7. Steam turbine and condensing plant – operating principles, theoretical and real thermodynamic processes, efficiencies. 8. Cooling towers – humid air properties, thermodynamic analysis, heat balance, natural- and forced-draft operation. 9. Drying installations – humid air and flue gas parameters; design of air-drying systems. 10. Evaporation systems – binary solution properties and thermal balance. 11. Industrial furnaces – design and functional characteristics; thermal balance assessment. 12. Air-conditioning systems – types, operating principles; analysis of a ventilation unit. 13. Heat pumps – types, design and functional characteristics; performance analysis of heat pump systems.
METODE DE EVALUARE	EVALUATION METHODS
Examen	Exam
COMPETENȚE DOBÂNDITE	ACQUIRED COMPETENCIES
1. Analizează și calculează performanțele echipamentelor și instalațiilor termice. 2. Selectează echipamente termice corespunzătoare pentru diverse aplicații energetice. 3. Interpretează scheme tehnologice și diagrame ale instalațiilor termice. 4. Evaluează eficiența energetică și impactul asupra mediului al instalațiilor termice. 5. Utilizează metode analitice și instrumente	1. Analyze and calculate the performance of thermal equipment and installations. 2. Select appropriate thermal equipment for various energy applications. 3. Interpret technological schemes and diagrams of thermal installations. 4. Assess the energy efficiency and environmental impact of thermal installations. 5. Use analytical methods and calculation tools to optimize thermal installations.



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

Craiova, Bdul. Decebal, nr. 107, 200440,
tel/fax: +40-251-436447, www.ie.ucv.ro
e-mail: secretariat@ie.ucv.ro



de calcul pentru optimizarea instalațiilor termice.	
Contact: adelaida.duinea@edu.ucv.ro	Contact: adelaida.duinea@edu.ucv.ro
Ultima actualizare: 1.10.2025	Last update: 1.10.2025