



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: TERMOTEHNICA	COURSE NAME: THERMAL ENGINEERING
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Program de studii: Ingineria Sistemelor Electroenergetice Anul: 2 Semestrul: I Credite ECTS: 5 Tipuri de activități: Curs/seminar Tip evaluare: Examen Titular: ș.l.dr. ing. Duinea Adelaida Mihaela	Study Program: Electrical Power Systems Engineering Year: 2 Semester: I ECTS Credits: 5 Types of activities: Course/seminar Assessment: Exam Lecturer: lector. phd. eng. Duinea Adelaida Mihaela
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Scopul disciplinei <i>Termotehnica</i> este de a oferi studenților cunoștințele fundamentale privind principiile termotehnice, procesele de conversie a energiei termice și legile termodinamicii aplicate sistemelor energetice, precum și metodele de analiză și calcul pentru evaluarea performanței proceselor termice. Cursul urmărește dezvoltarea capacității de înțelegere a fenomenelor termice, a eficienței energetice și a impactului asupra mediului.	The objective of the course <i>Thermal Engineering</i> is to provide students with fundamental knowledge of thermal engineering principles, thermal energy conversion processes, and the laws of thermodynamics applied to energy systems, as well as analytical and calculation methods for evaluating the performance of thermal processes. The course aims to develop the ability to understand thermal phenomena, energy efficiency, and environmental impact.
CERINȚE PRELABILE	PREREQUISITES
Studenții trebuie să posede cunoștințe fundamentale dobândite la disciplinele: Analiză matematică, Matematici speciale, Fizică.	Students are required to have fundamental knowledge acquired in the following courses: Mathematical Analysis, Special Mathematics, and Physics.
OBIECTIVE	OBJECTIVES
<ul style="list-style-type: none">• Înțelegerea principiilor fundamentale ale termodinamicii aplicate sistemelor energetice.• Cunoașterea proceselor de conversie a energiei termice și a legilor care le guvernează.• Capacitatea de a analiza și calcula performanța proceselor termice simple și combinate.• Înțelegerea conceptelor de eficiență energetică și a impactului proceselor termice asupra mediului.• Aplicarea metodei analitice și a raționamentului ingineresc în rezolvarea problemelor termice.	<ul style="list-style-type: none">• Understand the fundamental principles of thermodynamics applied to energy systems.• Acquire knowledge of thermal energy conversion processes and the governing laws.• Develop the ability to analyze and calculate the performance of simple and combined thermal processes.• Understand concepts of energy efficiency and the environmental impact of thermal processes.• Apply analytical methods and engineering reasoning in solving thermal engineering problems.
CONȚINUT CURS	LECTURE CONTENT
1. Noțiuni generale de termotehnică. Obiectul termotehnicii. Metode generale de studiu. Sistem termodinamic. Stare de echilibru termodinamic. Mărimi de stare. Postulatele	1. General concepts of thermal engineering. Object of thermal engineering. General methods of study. Thermodynamic system. Thermodynamic equilibrium. State variables. Postulates of



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



<p>termodinamicii</p> <p>2. Primul principiu al termodinamicii. Energia internă. Lucrul mecanic. Căldura. Formulările primului principiu al termodinamicii. Expresiile matematice ale primului principiu al termodinamicii pentru sisteme deschise și sisteme închise</p> <p>3. Gazul perfect. Generalități. Căldura specifică a gazului perfect</p> <p>4. Transformări de stare (procese termodinamice) simple ale gazelor perfecte</p> <p>5. Principiul al doilea al termodinamicii. Entropia. Procese ciclice (cicluri termodinamice). Teorema lui Carnot. Entropia gazelor perfecte.</p> <p>6. Amestecuri de gaze</p> <p>7. Vaporizarea la presiunea constantă. Diagrame termodinamice ale vaporilor</p> <p>8. Ciclurile motoare ale vaporilor de apă</p> <p>9. Arderea combustibililor. Compoziția combustibililor. Puterea calorică</p> <p>10. Calculul arderii. Diagrama H-t (I-t). Temperatura de ardere. Controlul arderii</p> <p>11. Ciclul Rankine. Randamentul termic. Metode de creștere a randamentului termic</p>	<p>thermodynamics.</p> <p>2. First law of thermodynamics. Internal energy. Mechanical work. Heat. Formulations of the first law of thermodynamics. Mathematical expressions of the first law for closed and open systems.</p> <p>3. Ideal gas. General properties. Specific heat of an ideal gas.</p> <p>4. Simple state transformations (thermodynamic processes) of ideal gases.</p> <p>5. Second law of thermodynamics. Entropy. Cyclic processes (thermodynamic cycles). Carnot theorem. Entropy of ideal gases.</p> <p>6. Gaseous mixtures.</p> <p>7. Vaporization at constant pressure. Thermodynamic diagrams of vapors.</p> <p>8. Steam power cycles.</p> <p>9. Combustion of fuels. Fuel composition. Calorific value.</p> <p>10. Combustion calculation. H-t and I-t diagrams. Combustion temperature. Combustion control.</p> <p>11. Rankine cycle. Thermal efficiency. Methods to increase thermal efficiency.</p>
METODE DE EVALUARE	EVALUATION METHODS
Examen	Exam
COMPETENȚE DOBÂNDITE	ACQUIRED COMPETENCIES
<p>1. Aplică principiile termodinamicii pentru analiza proceselor termice.</p> <p>2. Efectuează calcule privind proprietățile termice ale gazelor și vaporizarea sub diferite condiții.</p> <p>3. Reprezintă și utilizează diagrame termodinamice (p-V, T-s, h-s) pentru procese și cicluri.</p> <p>4. Analizează și compară diferite cicluri termice (Rankine, Carnot, etc.) din punct de vedere al performanței energetice.</p> <p>5. Evaluează pierderile de energie și eficiența proceselor termice.</p>	<p>1. Apply the principles of thermodynamics to analyze thermal processes.</p> <p>2. Perform calculations of thermal properties of gases and vaporization under various conditions.</p> <p>3. Represent and use thermodynamic diagrams (p-V, T-s, h-s) for processes and cycles.</p> <p>4. Analyze and compare different thermal cycles (Rankine, Carnot, etc.) in terms of energy performance.</p> <p>5. Evaluate energy losses and efficiency of thermal processes.</p>
Contact: adelaida.duinea@edu.ucv.ro	Contact: adelaida.duinea@edu.ucv.ro
Ultima actualizare: 01.10.2025	Last update: 01.10.2025