



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: TRANSFER DE CALDURA SI MASA | COURSE NAME: HEAT AND MASS TRANSFER |
|--|---|
| DATE GENERALE | GENERAL INFORMATION |
| Program de studii: Ingineria Sistemelor Electroenergetice Anul: 2 Semestrul: II Credite ECTS: 4 Tipuri de activități: Curs/seminar/laborator Tip evaluare: Examen Titular: ș.l.dr. ing. Duinea Adelaida Mihaela | Study Program: Electrical Power Systems Engineering Year: 2 Semester: II ECTS Credits: 4 Types of activities: Course/seminar/laboratory Assessment: Exam Lecturer: lector. phd. eng. Duinea Adelaida Mihaela |
| SCOPUL DISCIPLINEI | COURSE PURPOSE |
| Scopul disciplinei este de a furniza studenților cunoștințele fundamentale privind mecanismele, legile și aplicațiile transferului de căldură și de masă în procese și instalații specifice ingineriei energetice, precum și dezvoltarea capacității de analiză, modelare și dimensionare a sistemelor termice reale. | The purpose of this course is to provide students with fundamental knowledge on the mechanisms, laws, and applications of heat and mass transfer in processes and equipment specific to energy engineering, as well as to develop the ability to analyze, model, and design real thermal systems. |
| CERINȚE PREALABILE | PREREQUISITES |
| Studenții trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Introducere în ingineria energetică, Termotehnică, Conversia energiei și energetică generală | Students are required to have specialized knowledge acquired in the following courses: Introduction to Energy Engineering, Thermal Engineering, Energy Conversion, and General Energy Engineering |
| OBIECTIVE | OBJECTIVES |
| 1. Sa explice mecanismele fundamentale ale transferului de căldură și de masă: conducție, convecție, radiație și difuzie. 2. Sa aplice legile și relațiile matematice specifice pentru calculul fluxurilor de căldură și masă în sisteme simple și complexe. 3. Sa analizeze regimurile staționare și nestacionare de transfer termic în componentele sistemelor energetice. 4. Sa utilizeze modele și metode de calcul pentru dimensionarea schimbătoarelor de căldură și a altor echipamente termice. 5. Sa evalueze influența proprietăților materialelor, condițiilor de funcționare și configurațiilor geometrice asupra proceselor de transfer. 6. Sa aplice programe software specifice pentru modelarea numerică a fenomenelor de transfer. | 1. To explain the fundamental mechanisms of heat and mass transfer: conduction, convection, radiation, and diffusion. 2. To apply the governing laws and mathematical relations for calculating heat and mass fluxes in simple and complex systems. 3. To analyze steady-state and transient heat transfer in components of energy systems. 4. To use analytical and numerical models to design heat exchangers and other thermal equipment. 5. To evaluate the influence of material properties, operating conditions, and geometry on transfer processes. 6. To use specialized software tools for the numerical modeling of heat and mass transfer phenomena. |



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



| CONȚINUT CURS | LECTURE CONTENT |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Noțiuni fundamentale despre transferul termic.2. Ecuația diferențială a conducției termice.3. Conducția termică unidirecțională în regim permanent.4. Transferul global de căldură.5. Modelarea experimentală a fenomenelor de transfer termic și masic; criterii, legi de similitudine, ecuații criteriale.6. Elemente de bază ale convecției termice; strat limită dinamic, termic și masic.7. Convecția termică fără schimbarea stării de agregare.8. Procese convective cu schimbarea stării de agregare. Fierberea și condensarea.9. Radiația termică.10. Procese complexe de transfer de căldură.11. Transferul de masă. Legea lui Fick.12. Instalații schimbătoare de căldură. | <ol style="list-style-type: none">1. Fundamental concepts of heat transfer.2. Differential equation of heat conduction.3. One-dimensional steady-state heat conduction.4. Overall heat transfer.5. Experimental modeling of heat and mass transfer phenomena; similarity criteria, similarity laws, and dimensionless equations.6. Fundamentals of thermal convection; dynamic, thermal, and mass boundary layers.7. Thermal convection without phase change.8. Convective processes with phase change. Boiling and condensation.9. Thermal radiation.10. Complex heat transfer processes.11. Mass transfer. Fick's law.12. Heat exchanger installations. |
| METODE DE EVALUARE | EVALUATION METHODS |
| Examen | Exam |
| COMPETENȚE DOBÂNDITE | ACQUIRED COMPETENCIES |
| <ol style="list-style-type: none">1. Înțelegerea avansată a fenomenelor termice și difuzionale în aplicații energetice.2. Capacitatea de a efectua calcule, bilanțuri și dimensionări specifice echipamentelor de transfer termic.3. Utilizarea instrumentelor digitale pentru rezolvarea și simularea problemelor de transfer.4. Formularea și susținerea unor soluții tehnice în contexte specifice sistemelor termice. | <ol style="list-style-type: none">1. Advanced understanding of thermal and diffusive phenomena in energy applications.2. Ability to perform calculations, balances, and design tasks related to thermal transfer equipment.3. Ability to use digital tools to solve and simulate transfer problems.4. Ability to formulate and justify technical solutions in thermal system applications. |
| Contact: adelaida.duinea@edu.ucv.ro | Contact: adelaida.duinea@edu.ucv.ro |
| Ultima actualizare: 01.10.2025 | Last update: 01.10.2025 |