



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: PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE ȘI TERMICE I	COURSE NAME: GENERATION OF ELECTRICAL AND THERMAL ENERGY I
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Program de studii: Ingineria Sistemelor Electroenergetice Anul: 3 Semestrul: II Credite ECTS: 4 Tipuri de activități: Curs/seminar/laborator/proiect Tip evaluare: Examen Titular: ș.l.dr. ing. Duinea Adelaida Mihaela	Study Program: Electrical Power Systems Engineering Year: 3 Semester: II ECTS Credits: 4 Types of activities: Course/seminar/laboratory/project Assessment: Exam Lecturer: lector. phd. eng. Duinea Adelaida Mihaela
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Scopul disciplinei „Producerea energiei electrice și termice I” este de a oferi studenților cunoștințele fundamentale privind principiile, tehnologiile și procesele utilizate în conversia diferitelor forme de energie primară în energie electrică și termică. Cursul urmărește înțelegerea modului de funcționare a centralelor energetice clasice și moderne, a ciclurilor termodinamice, a echipamentelor principale și auxiliare, precum și a aspectelor legate de eficiență energetică și impact asupra mediului.	The objective of the course “Production of Electrical and Thermal Energy I” is to provide students with fundamental knowledge regarding the principles, technologies, and processes used in the conversion of various forms of primary energy into electrical and thermal energy. The course aims to develop an understanding of the operation of both conventional and modern power plants, thermodynamic cycles, main and auxiliary equipment, as well as aspects related to energy efficiency and environmental impact.
CERINȚE PRELABILE	PREREQUISITES
Studenții trebuie să posede cunoștințe fundamentale dobândite la disciplinele: Analiză matematică, Matematici speciale, Termotehnica, Mecanica fluidelor, Transfer de caldura si masa, Echipamente si Instalatii termice	Students are required to have fundamental knowledge acquired in the following courses: Mathematical Analysis, Special Mathematics, Thermal Engineering, Fluid Mechanics, Heat and Mass Transfer, and Thermal Equipment and Installations.
OBIECTIVE	OBJECTIVES
-Cunoasterea principiilor fundamentale de generare a energiei electrice și termice, inclusiv conversia diferitelor forme de energie în energie utilă. -Cunoasterea tipurilor de centrale electrice și termice, funcționarea și caracteristicile lor (centrale termoelectrice, hidrocentrale, centrale nucleare, turbine cu gaze, pompe de căldură, cogenerare etc.). -Stapanirea proceselor termodinamice și energetice care stau la baza producerii	- Knowledge of the fundamental principles of electrical and thermal energy generation, including the conversion of various forms of energy into useful energy. - Knowledge of the types of electrical and thermal power plants, their operation and characteristics (thermoelectric plants, hydroelectric plants, nuclear power plants, gas turbines, heat pumps, cogeneration systems, etc.). - Mastery of the thermodynamic and energy processes underlying the production of electrical



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



energiei electrice și termice, inclusiv ciclurile Rankine, Brayton, cogenerarea și sistemele combinatoare de energie. -Determinarea eficienței energetice și randamentele instalațiilor de producere a energiei electrice și termice. Stapaneste aspecte de mediu și reglementări privind emisiile, protecția resurselor și optimizarea consumului de energie.	and thermal energy, including Rankine and Brayton cycles, cogeneration, and combined energy systems. - Ability to determine the energy efficiency and performance of electrical and thermal energy generation installations. - Understanding of environmental aspects and regulations regarding emissions, resource protection, and energy consumption optimization.
CONȚINUT CURS	LECTURE CONTENT
1.Producerea centralizată a energiei electrice. 2. Centrale termoelectrice cu turbine cu abur. 3.Centrale de cogenerare cu turbine cu abur. 4.Centrale de cogenerare cu turbine cu abur cu vid înrăutățit, cu contrapresiune, cu prize reglabile 5.Centrale de cogenerare cu motoare cu ardere internă 6.Centrale cu turbine cu gaze. 7.Cicluri combinate gaze-abur 8.Producerea energiei electrice cu ajutorul centralelor hidroelectrice 9.Producerea energiei electrice cu ajutorul centralelor nuclear-electrice 10.Centrale eoliene 11.Centrale solare	1. Centralized production of electrical energy. 2. Thermal power plants with steam turbines. 3. Cogeneration plants with steam turbines. 4. Cogeneration plants with steam turbines under back-pressure, extraction-condensing, and extraction-regulated modes. 5. Cogeneration plants with internal combustion engines. 6. Gas turbine power plants. 7. Combined cycle gas-steam power plants. 8. Electricity generation using hydroelectric power plants. 9. Electricity generation using nuclear power plants. 10. Wind power plants. 11. Solar power plants.
METODE DE EVALUARE	EVALUATION METHODS
Examen	Exam
COMPETENȚE DOBÂNDITE	ACQUIRED COMPETENCIES
1.Analizeaza și compara diferitele tipuri de centrale electrice și termice din punct de vedere al performanței energetice și impactului asupra mediului. 2.Evalueaza randamentele și pierderile de energie într-un ciclu de producere a energiei electrice și termice. 3.Interpreteaza schemele tehnologice și diagramele termodinamice ale centralelor. 4.Aplica relațiile termodinamice și energetice pentru calculul performanțelor unor centrale electrice și termice. 5.Utilizeaza software de calcul și simulare pentru analiza și optimizarea proceselor energetice. 6.Realizeaza bilanțuri energetice	1. Analyze and compare different types of electrical and thermal power plants in terms of energy performance and environmental impact. 2. Evaluate the efficiencies and energy losses in an electrical and thermal energy generation cycle. 3. Understand and analyze technological schemes and thermodynamic diagrams of power plants. 4. Apply thermodynamic and energy relationships to calculate the performance of electrical and thermal power plants. 5. Use calculation and simulation software to analyze and optimize energy processes. 6. Perform energy balances of power generation systems.
Contact: adelaida.duinea@edu.ucv.ro	Contact: adelaida.duinea@edu.ucv.ro
Ultima actualizare: 01.10.2025	Last update: 01.10.2025