



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: MATERIALE ELECTROTEHNICE	COURSE NAME: ELECTROTECHNICAL MATERIALS
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Program de studii: Inginerie electrică și calculatoare Anul: 2 Semestrul: 1 Credite ECTS: 4 Tipuri de activități: Curs, Laborator Tip evaluare: Examen Titular: Conf. dr. ing. ALBOTEANU Ionel Laurențiu	Study Program: Electrical and Computer Engineering Year: 2 Semester: 1 ECTS Credits: 4 Types of activities: Lecture, Laboratory Assessment: Exam Lecturer: Assoc. Prof. PhD. Eng. Ionel Laurentiu ALBOTEANU
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Dobândirea unor cunoștințe de bază privind înțelegerea și aprofundarea noțiunilor legate de cunoasterea structurii microstructurii și a proprietăților materialelor, de funcționarea și performanțele acestora în cazul integrării lor într-un anumit echipament.	Acquisition of foundational knowledge aimed at understanding and further developing concepts related to the structure, microstructure, and properties of materials, as well as their operational behavior and performance when incorporated into specific electrical equipment.
CERINȚE PREALABILE	PREREQUISITES
Nu sunt necesare	Are not required
OBIECTIVE	OBJECTIVES
- Prezentarea într-o manieră sintetică a structurii și microstructurii materialelor, a proprietăților și caracteristicilor lor funcționale. - Însușirea de către studenți a unor fenomene și principii de bază prin exemple ilustrative sau calcule numerice și dobândirea deprinderilor practice și a celor de analiză și diagnostică.	- Presentation in a synthetic manner of the structure and microstructure of the materials, their properties and their functional characteristics. - Students' acquisition of basic phenomena and principles through illustrative examples or numerical calculations and the acquisition of practical skills and analysis and diagnostics.
CONȚINUT CURS	LECTURE CONTENT
• Introducere. Prezentarea "Științei Materialelor" ca o știință multidisciplinară. Ciclul materialelor, resursele și perspectivele de dezvoltare. • Probleme generale privind structura materialelor: structura atomului și grupelor de atomi, legături, forțe de coeziune interne, stări fizice ale materialelor, solide moleculare. • Structura cristalină reticulară: tipuri de rețele, identificarea de plane și direcții reticulare, defecte, stările electronilor în cristale. • Materiale conductoare, semiconductoare și izolante: caracteristici generale, clasificare, tipuri de conducție, proprietăți și dependența lor de	• Introduction. Presentation of "Materials Science" as a multidisciplinary science. Material cycle, resources and prospects for development. • General problems regarding the structure of materials: structure of atoms and groups of atoms, bonds, internal cohesion forces, physical states of materials, molecular solids. • Reticular crystalline structure: types of networks, plane identification and crosslinking directions, defects, electron states in crystals. • Conductive, semiconductor and insulating materials: general characteristics, classification, types of conduction, properties and their dependence on various factors. Illustrative



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



diverși factori. Exemple ilustrative și aplicații. • Proprietăți dielectrice ale materialelor: polarizația electrică și pierderile dielectrice. • Proprietăți magnetice ale materialelor: proprietăți magnetice generale, tipuri de magnetism (dia-, para-, fero-, feri- și antiferomagnetismul), mecanismul de magnetizare. Materiale magnetice moi și dure. • Materiale compozite: concept, tipuri, structuri, clasificare, fenomene, proprietăți, calcule și aplicații.	examples and applications. • Dielectric properties of materials: electrical polarization and dielectric losses. • Magnetic properties of materials: general magnetic properties, types of magnetism (dia-, para-, ferro-, ferri- and antiferromagnetism), magnetizing mechanism. Soft and hard magnetic materials. • Composite materials: concept, types, structures, classification, phenomena, properties, calculations and applications.
METODE DE EVALUARE	EVALUATION METHODS
Examen, Evaluare continuă, Rapoarte	Exam, Continuous Assessment, Reports
COMPETENȚE DOBÂNDITE	ACQUIRED COMPETENCIES
1. Cunoașterea și înțelegerea proprietăților materialelor utilizate în electrotehnică. 2. Selectarea materialelor electrotehnice adecvate pentru o aplicație. 3. Analiza și evaluarea comportării materialelor în instalații și echipamente electrice 4. Utilizarea tehnicilor de măsurare și testare a materialelor electrotehnice. 5. Dezvoltarea capacității de a proiecta sisteme și echipamente ținând cont de materialele folosite. 6. Rezolvarea de probleme tehnice legate de alegerea și utilizarea materialelor. 7. Lucrul în echipă în cadrul lucrărilor de laborator. 8. Comunicarea tehnică eficientă privind caracteristicile și performanțele materialelor.	1. Knowledge and understanding of the properties of materials used in electrotechnics. 2. Selection of appropriate electrotechnical materials for a given application. 3. Analysis and evaluation of material behavior in electrical installations and equipment. 4. Use of measurement and testing techniques for electrotechnical materials. 5. Development of the ability to design systems and equipment considering the materials employed. 6. Solving technical problems related to the selection and use of materials. 7. Teamwork within laboratory activities. 8. Effective technical communication regarding the characteristics and performance of materials.
Contact: alboteanu@em.ucv.ro	Contact: alboteanu@em.ucv.ro
Ultima actualizare: 01.10.2025	Last update: 01.10.2025