



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	COURSE NAME
Metoda elementului finit în electrotehnică	Finit Element Methods in Electrotechnics
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Program de studii: Inginerie electrică și calculatoare Anul: 3 Semestrul: 2 Credite ECTS: 4 Tipuri de activități: Curs, Laborator Tip evaluare: Examen Titular: Ș.l.dr.ing. Ioana-Gabriela Sîrbu	Study Program: Electrical and Computer Engineering Year: 3 Semester: 2 ECTS Credits: 4 Types of activities: Lecture, Laboratory Assessment: Exam Lecturer: Eng. Ioana-Gabriela Sîrbu, PhD.
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Studentii vor căpăta cunoștințe și abilități utile în înțelegerea și gestionarea fenomenelor de câmp electromagnetic pe care se bazează funcționarea echipamentelor specifice sistemelor electrice. De asemenea vor utiliza elemente de matematică pentru rezolvarea unor probleme de electrotehnică, în particular metoda elementelor finite. Lucrările de laborator dezvoltă abilități privind interpretări calitative și cantitative ale mărimilor analizate. Disciplina realizează o conexiune între ingineria electrică și calculatoare.	Students will gain knowledge and skills useful in understanding and managing electromagnetic field phenomena on which the operation of equipment specific to electrical systems is based. They will also use mathematical elements to solve electrical engineering problems, in particular the finite element method. Laboratory work develops skills regarding qualitative and quantitative interpretations of the analyzed quantities. The discipline makes a connection between electrical engineering and computer engineering.
CERINȚE PREALABILE	PREREQUISITES
Discipline anterioare relevante: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Analiză matematică I și II, Fizică, Desen tehnic, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Metode numerice, Bazele electrotehnicii, Matematici speciale I și II, Teoria câmpului electromagnetic, Materiale electrotehnice, Introducere în inginerie electrică, Aplicații în MATHCAD și MATLAB/Medii de calcul ingineresc.	Relevant prerequisite courses: Linear Algebra, Analytical and Differential Geometry, Mathematics Analysis I and II, Physics, Technical Drawing, Computer Programming and Programming Languages, Numerical Methods, Bases of Electrotechnics, Special Mathematics I and II, Electromagnetic Field Theory, Electrotechnic Materials, Introduction to Electrical Engineering, Applications in MATHCAD and MATLAB/ Engineering Computing Environments.
OBIECTIVE	OBJECTIVES
Studentul/Absolventul: - identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora; - descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate	The student/graduate: - identifies, formulates, analyzes the principles of electrical power circuits and their associated risks; - describes, identifies, summarizes electrical engineering concepts, such as functionality, multiplicative capacity and design costs and how they are applied to carry out engineering



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



pentru realizarea proiectelor de inginerie; • explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică.	projects; • explains and interprets drawings that detail the design of electrical engineering products, instruments and systems.
CONȚINUT CURS	LECTURE CONTENT
1. Introducere în metoda elementelor finite; 2. Legi și teoreme din electrotehnică ; 3. Aspecte de ordin matematic. Ecuatii cu derivate parțiale. Tipuri de analize în probleme de electrotehnică ; 4. Aspecte matematice ale aproximării problemelor de electrotehnică. Aproximări polinomiale ; 5. Aproximarea prin elemente finite. Elemente finite ; 6. Aplicarea metodei elementelor finite în probleme de câmp electromagnetic.	1. Introduction to the finite element method; 2. Laws and theorems in electrical engineering; 3. Mathematical aspects. Partial differential equations. Types of analysis in electrical engineering problems; 4. Mathematical aspects of the approximation of electrical engineering problems. Polynomial approximations ; 5. Finite element approximation. Finite elements; 6. Application of the finite element method in electromagnetic field problems.
METODE DE EVALUARE	EVALUATION METHODS
Examen	Exam
COMPETENȚE DOBÂNDITE	ACQUIRED COMPETENCIES
Studentul/Absolventul: • ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele; • creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional; • descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare; • testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână; • specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților; • utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării; • desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD);	The student/graduate: • adjusts product or product part designs so that they meet requirements; • creates and/or executes a plan or specification for the design of industrial systems, materials, products or a production plan, based on aesthetic and/or functional design concepts; • discovers defects in electrical circuits and can repair them; • tests and replaces electrical components and wiring, using measuring instruments, soldering equipment and hand tools; • specifies technical properties of goods, materials, methods, processes, services, systems, software and functionalities, by identifying and responding to particular needs to be satisfied according to customer requirements; • uses modeling, simulation and testing of process elements in a problem-oriented way in their integration during development; • draws sketches and designs electrical systems, products and components using computer-aided design (CAD) software and equipment; • create technical sketches and drawings using specialized software; • select and apply current modeling, calculation, design, and testing methods for their



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



• creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat; • selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor.	specialization.
Contact: ioana.sirbu@edu.ucv.ro	Contact: ioana.sirbu@edu.ucv.ro
Ultima actualizare: 27/11/2025	Last update: 27/11/2025