



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 REZISTENȚA MATERIALELOR	COURSE NAME STRENGTH OF MATERIALS
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Program de studii: Rezistența materialelor Anul: II Semestrul: I Credite ECTS: 3 Tipuri de activități: Curs, Seminar Tip evaluare: E Titular: Vintilă Daniela Doina	Study Program: Strength of Materials Year: II Semester: I ECTS Credits: 3 Types of activities: Lecture, Seminar Assessment: E Lecturer: Vintilă Daniela Doina
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Aproape orice echipament electric are componente supuse eforturilor mecanice: transformatoare, motoare, panouri, suporturi de cabluri, plăci electronice, antene, drone, servere etc. Rezistența materialelor oferă studentului de la Inginerie Electrică cunoștințele necesare pentru a înțelege comportarea mecanică a componentelor și materialelor utilizate în echipamentele și instalațiile electrice. Disciplina îl învață să analizeze tensiuni, deformări și condiții de rezistență, astfel încât să poată proiecta sau verifica elemente structurale sigure și fiabile. Ea este importantă deoarece asigură fundamentul mecanic necesar proiectării dispozitivelor electrice moderne, care trebuie să reziste solicitărilor mecanice, vibrațiilor și efectelor termice din exploatare.	Almost any electrical equipment has components subject to mechanical stress: transformers, motors, panels, cable holders, electronic boards, antennas, drones, servers, etc. The strength of materials provides the student of Electrical Engineering with the necessary knowledge to understand the mechanical behavior of components and materials used in electrical equipment and installations. The discipline teaches him to analyze stresses, deformations and resistance conditions so that he can design or verify safe and reliable structural elements. It is important because it provides the mechanical foundation necessary for the design of modern electrical devices, which must withstand mechanical stresses, vibrations and thermal effects in operation.
CERINȚE PREALABILE	PREREQUISITES
Analiză matematică, Algebră, Fizică, Bazele desenului tehnic/reprezentări grafice	Mathematical Analysis, Algebra, Physics, Basics of Technical Drawing/Graphical Representations
OBIECTIVE	OBJECTIVES
1. Formarea înțelegerii fundamentale a comportării mecanice a materialelor: cursul urmărește ca studentul să înțeleagă relația dintre tensiuni, deformări și proprietățile materialelor, precum și modul în care acestea reacționează la solicitări mecanice variate. 2. Dezvoltarea capacității de analiză și calcul al elementelor structurale: studentul trebuie să poată determina stările de efort în bare, plăci, grinzi, arbori sau carcase și să poată realiza verificări de rezistență și rigiditate. 3. Dobândirea abilității de a dimensiona	1. Developing a fundamental understanding of the mechanical behavior of materials: the course aims to enable the student to understand the relationship between stresses, strains and the properties of materials, as well as how they react to various mechanical stresses. 2. Developing the capacity for analysis and calculation of structural elements: the student must be able to determine the stress states in bars, plates, beams, shafts or frames and be able to perform strength and stiffness checks. 3. Acquiring the ability to size mechanical



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



componente mecanice utilizate în echipamente electrice și electronice: se urmărește ca studentul să poată proiecta elemente care suportă dispozitive electrice, să aleagă materialele adecvate și să asigure siguranța și fiabilitatea structurii.

4. Formarea competențelor de utilizare a metodelor ingineresti moderne: cursul își propune familiarizarea cu metode analitice, grafice

5. Dezvoltarea unei gândiri ingineresti integrative: studentul trebuie să fie capabil să coreleze aspectele mecanice cu cele electrice, termice sau funcționale din proiectarea sistemelor tehnice.

components used in electrical and electronic equipment: the aim is for the student to be able to design elements that support electrical devices, choose the appropriate materials and ensure the safety and reliability of the structure.

4. Training of skills in the use of modern engineering methods: the course aims to familiarize itself with analytical, graphic methods

5. Development of integrative engineering thinking: the student must be able to correlate mechanical aspects with electrical, thermal or functional ones in the design of technical systems.

CONȚINUT CURS

1. Elementele fundamentale ale Rezistenței Materialelor . Diagrame de efort .
2. Elemente de Teoria Elasticității
3. Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane. Momente statice; Momente de inerție; Module de rezistență. Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele. Variația momentelor de inerție la rotirea axelor de referință. Momente de inerție principale
4. Solicitări axiale ale barelor drepte. Bare la care se ține cont de greutatea proprie.
5. Structuri static nedeterminate solicitate axial. Bară dublu articulată la capete solicitată axial. Sisteme de bare articulate paralele. Sisteme de bare articulate concurente
6. Structuri static nedeterminate solicitate axial. Bare cu secțiune neomogenă solicitate axial. Bare static nedeterminate datorită variațiilor de temperatură.
7. Solicitarea de forfecare pură. Solicitarea de răsucire. Solicitarea de încovoiere a barelor drepte. Încovoierea pură. Încovoierea oblică

LECTURE CONTENT

1. The Fundamentals of Material Strength. Stress Charts.
2. Elements of Elasticity Theory
3. Geometric characteristics of plane sections. Static moments; Moments of inertia; Resistance modules. The variation of moments of inertia with respect to parallel axes. The variation of the moments of inertia when the reference axes rotate. Main moments of inertia
4. Axial stresses of straight bars. Bars that take into account their own weight.
5. Axially stressed indeterminate structures. Double articulated bar at the ends axially stressed. Parallel articulated bar systems. Competing articulated bar systems
6. Statically indeterminate structures subjected to axial loads . Bars with inhomogeneous section axially stressed. Statically indeterminate bars due to temperature variations.
7. Pure shear stress. Torsional stress. Bending stress of straight bars. Pure bending. Oblique bending.

METODE DE EVALUARE

Examen

EVALUATION METHODS

Exam

COMPETENȚE DOBÂNDITE

- Înțelegerea comportării mecanice a materialelor (cunoașterea proprietăților mecanice, înțelegerea fenomenelor de deformare, tensiuni și eforturi în materiale, selectarea corectă a materialului pentru

ACQUIRED COMPETENCIES

- Understanding the mechanical behavior of materials (knowledge of mechanical properties, understanding of deformation phenomena, stresses and stresses in materials, correct selection of material for 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



componente electrice / electronice / mecanice.	electronic/mechanical components.
• Analiza și dimensionarea elementelor structurale ale echipamentelor electrice (calculul tensiunilor și deformărilor în suporturi, carcase, șasiuri, console, cutii de distribuție, cadre de tablou, mansoane, brațe robotice etc., verificarea rezistenței componentelor care susțin motoare, transformatoare, cabluri sau echipamente IT). • Asigurarea fiabilității și siguranței instalațiilor electrice (evaluarea rezistenței la vibrații, șocuri, încălzire sau sarcini variabile, înțelegerea modului în care sarcinile mecanice afectează durata de viață a echipamentelor) • Integrarea cunoștințelor interdisciplinare, gândire critică și abilități de proiectare	• Analysis and dimensioning of structural elements of electrical equipment (calculation of voltages and deformations in supports, housings, chassis, consoles, distribution boxes, panel frames, sleeves, robotic arms, etc., verification of the resistance of components supporting motors, transformers, cables or IT equipment). • Ensuring the reliability and safety of electrical installations (evaluation of resistance to vibration, shock, heating or variable loads, understanding how mechanical loads affect the life of equipment) • Integration of interdisciplinary knowledge, critical thinking and design skills
Contact: daniela.vintila@edu.ucv.ro	Contact: daniela.vintila@edu.ucv.ro
Ultima actualizare: 01.10.2025	Last update: 01.10.2025