

**Numărul de puncte credit acordate:** 5 p.c.

**Programul, semestrul, structură de ore:** IPE; sem. 3; 2C, 1L

**Titular disciplină:** Conf. dr. ing. Cleante Petre MIHAI

**Departamentul:** Electrotehnică

#### **A. Obiectivul disciplinei**

Introducerea în problematica evaluării calității produselor. Însușirea principalelor metode de inspecție și evaluare nedistructivă. Dezvoltarea interesului cursanților pentru cercetarea în domeniul inspecției și evaluării nedistructive. Modelarea pe calculator a diferitelor tipuri de defecte în materiale și calculul câmpului electromagnetic în cazul acestor defecte. Cunoașterea principalelor aparate și instalații de examinare specifice celor mai utilizate metode de inspecție nedistructivă prin metode electromagnetice.

#### **B. Conținutul cursului**

1. Inspecția calității produselor; 2. Metode nedistructive de examinare și evaluare; 3. Examinarea cu Flux Magnetic de Dispersie; 4. Examinarea prin Curenți Turbionari; 5. Examinarea cu Radiații Penetrante; 6. Examinarea cu MicroUnde; 7. Examinarea termografică; 8. Defectoscopie și imagistică industrială.

**Conținutul aplicațiilor** Descriere și exemple de metode de control nedistructiv în câmp electromagnetic și aplicațiile lor industriale. Descrierea corectă și implementarea într-un program de calcul numeric a problemelor de magnetostatică și de curenți turbionari. Evaluarea tipului și dimensiunilor defectelor detectabile. Evaluarea ordinului de precizie necesar măsurătorilor. Măsurători de laborator pentru piese cu defecte de formă cunoscută.

#### **C. Bibliografie minimală:**

1. F. Hăntilă, Rezolvarea numerică a problemelor de câmp electromagnetic, Ed. ARI PRESS, 1995; 2. F. Hăntilă, ș.a., Calculul numeric al curenților turbionari, Editura ICPE, 2001; 3. F. Hăntilă, ș.a., Câmpul electromagnetic staționar în medii neliniare, Editura ICPE, 1997; 4. B. Crânganu-Crețu, Control nedistructiv în câmp electromagnetic, Editura Printech, 2002; 5. C.P. Mihai, Defectoscopie și evaluare nedistructivă a produselor electrotehnice, Note de curs -Net.

#### **D. Discipline anterioare necesare**

Fizica, Bazele electrotehnicii, Teoria câmpului electromagnetic, Materiale electrotehnice, Măsurări electrice și electronice, Metode numerice în ingineria electrică.

#### **E. Modul de evaluare:**

Examen: Laborator – 20%; Teme de casa – 30%; Examen final – 50%.

Calculul notei finale:  $50 \div 55$  pct - nota 5;  $56 \div 64$  - nota 6;  $65 \div 74$  – nota 7;  $75 \div 84$  - nota 8;

$85 \div 94$  nota 9;  $95 \div 100$  - nota 10

Cerințe minimale: predarea temelor de casa, efectuarea laboratorului și obținerea a 50% din punctajul total.