

Numărul de puncte credit acordate: 6 p.c.

Programul, semestrul, structură de ore: INF; sem. 1; 2C, 2S

Titular disciplină: Prof. dr. ing. Ioan Florea HĂNȚILĂ

Departamentul: Electrotehnică

A. Obiectivul disciplinei: Completarea și dezvoltarea cunoștințelor de electromagnetism, cu sublinierea aspectelor tehnice ale problemelor studiate. Abordarea creativă a unor probleme de tehnică avansată în domeniul ingineriei electrice.

B. Conținutul cursului: 1. Condiții tehnice pentru formularea corectă a unei probleme de câmp electromagnetic: Condiții de frontieră tehnice. Surse. Probleme cuplate; 2. Modele electrostatice: Potențialul electric scalar. Condiții de frontieră pentru potențialul electric scalar. Echipotențiale. Calculul capacităților. Aproximațiile modelului. 3. Modele electrocinetice: Potențiale electrice scalar și vector. Condiții de frontieră pentru potențialele electrice scalar și vector. Echipotențiale. Linii de câmp. Calculul pierderilor și al rezistențelor. Cuplarea cu probleme de încălzire. Aproximațiile modelului. Structuri 2D.; 4. Modele de câmp magnetic staționar: Potențialul magnetic scalar și vector. Condiții de frontieră pentru potențialul magnetic vector. Calculul energiei câmpului magnetic, al inductivităților și al forțelor. Aproximațiile modelului; 5. Modele de câmp magnetic cvasistaționar: Potențialul magnetic vector. Ecuația integrală a curenților turbionari. Calculul pierderilor prin curenți turbionari. Cuplarea cu probleme de încălzire. Aproximațiile modelului. Structuri 2D.

Conținutul aplicațiilor: 1. Exemple de modele electrostatice adoptate în tehnică. Calculul numeric al parametrilor din modelul electrostatic; 2. Exemple de modele electrocinetice adoptate în tehnică. Calculul numeric al parametrilor din modelul electrocinetic; 3. Exemple de modele câmp magnetic staționar adoptate în tehnică. Calculul numeric al parametrilor din modelul de câmp magnetic staționar; 4. Exemple de modele de curenți turbionari adoptate în tehnică. Încălzirea în curenți turbionari. Soluționarea numerică a problemelor de curenți turbionari și de încălzire.

C. Bibliografie minimală: 1. F.Hantila, T.Leuca, C.Ifrim, “Electrotehnica teoretica”, vol. I, Editura Electra, 2002, ISBN 973-8067-69-3; 2. F.Hantila, “Campul magnetic in structuri cu magneti permanenti”, Editura Electra, 2004, ISBN 973-7728-22-X 3. F.Hantila, M.Vasilu, “Campul electromagnetic variabil in timp”, Editura Electra, 2005, ISBN 973-7728-48-3.

D. Discipline anterioare necesare: Matematica, Bazele electrotehnicii.

E. Modul de evaluare: Activitate aplicații – 40%; Alte notări – 10%; Examen final – 50%. Cerințe minimale: obținerea a 50% din punctajul total.