



UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ELECTRICĂ

TEMATICĂ și BIBLIOGRAFIE

Proba 1 – Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate programul de studiu INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE

TEMATICĂ:

1. Teorema lui Coulomb;
2. Teorema potentialului electrostatic;
3. Polarizarea dielectricilor. Vectorul de polarizare;
4. Elementele grafurilor de legătură;
5. Procedura de construire a unui graph de legătură;
6. Modelarea unei scheme trifazate cu ajutorul grafurilor de legătură;
7. Cuptoare pentru extragerea și rafinarea aluminiului;
8. Cuptoare electrice cu rezistoare pentru tratamente termice;
9. Echipamentul electric al instalațiilor de încălzire prin inducție electromagnetică;
10. Cuptorul de inducție cu canal pentru topirea metalelor;
11. Încălzirea capacitivă. Constanta dielectrică complexă;
12. Metode exacte pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Metoda factorizării LU;
13. Aproximarea funcțiilor prin metoda celor mai mici pătrate. Regresie polinomială;
14. Interpolarea cu funcții "Spline";
15. Erori în calculul numeric. Surse de erori. Erori absolute și relative;
16. Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor neliniare. Metoda bisecției;
17. Metode de optimizare. Algoritmi genetici. Principiul de funcționare al algoritmilor genetici;
18. Clasificarea metodelor de rezolvare a problemelor de optimizare multiobiectiv;
19. Derivarea numerică bazată pe polinomul de interpolare Newton;
20. Implementarea în Simulink prin fdt modelul matematic (MM) al unui circuit RLC serie;
21. Evaluarea simbolică în Matlab. Crearea funcțiilor simbolice;
22. Integrarea expresiilor simbolice în Matlab. Exemple;
23. Schemele funcționale ale mijloacelor de măsurare electrice;
24. Amplificatoare de măsurare. Amplificatoare operaționale;
25. Conversoare A/N indirecte. Conversoare cu integrare cu dublă pantă;
26. Arhitectura sistemelor de achiziție și generare de date analogice;
27. Traductoare Hall;
28. Modelarea matematică a problemelor de câmp electromagnetic. Importanța modelării;
29. Mărimi globale ale câmpului electromagnetic;
30. Regimului electrostatic al câmpului electromagnetic;
31. Regimului magnetostatic al câmpului electromagnetic;
32. Factorul de putere în regim deformant;
33. Echipamentul de testat EUT (Equipment Under Test).



UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

34. Eficiența ecranării;
35. Analizorul spectral;
36. Ce funcții trebuie să îndeplinească o Rețea de stabilizare a impedanței de linie (Line Impedance Stabilization Network LISN);
37. Ghiduri de undă. Generalități (Tipuri. Moduri posibile. Funcțiile de repartitie longitudinală și transversală ale câmpului electric și magnetic);
38. Ghidul de unde dreptunghiular. Definiție. Moduri de propagare;
39. Ecuațiile liniei de transmisie omogene în regim armonic;
40. Transformatorul electric. Funcționarea în sarcină și ecuațiile de funcționare;
41. Mașina asincronă. Elemente constructive de bază a mașinii asincrone cu rotorul în scurtcircuit, principiul de funcționare și caracteristici specifice;
42. Calculul curenților de scurtcircuit: Metoda sursei echivalente de tensiune în punctul de scurtcircuit;
43. Aparată de comutație elementare – caracteristici de protecție, caracteristici de limitare, clase de declanșare, curbe de declanșare;
44. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă: Calculul lungimii maxime a buclei de defect în schema TN;
45. Sarcini electrice de calcul în rețele. Metoda coeficientului de cerere pentru determinarea puterii de calcul (puterii cerute) într-un punct de distribuție / alimentare;
46. Principii de stabilire a curenților maxim admisibili în conductoare, la sarcină constantă, de durată (serviciu permanent), respectiv la sarcini de vârf (serviciu de scurtă durată). Alegerea secțiunii conductoarelor;
47. Pierderi de tensiune în rețele electrice de joasă tensiune. Determinarea pierderilor de tensiune într-o linie cu sarcina concentrată, fără sarcini de vârf;
48. Construcția și funcționarea blocului electromecanic oscilator al unui echipament cu ultrasunete;
49. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor. Echipamente pentru deformări plastice la mare viteză. Deformarea electrohidraulică;
50. Electrotehnologii care utilizează plasma termică de joasă temperatură și echipamentul specific. Tipuri de plasmatoane, variante constructive și de alimentare cu energie electrică. Aplicații industriale ale echipamentelor cu plasmă;
51. Teoremele lui Kirchhoff în curent continuu;
52. Reziștoare serie și paralel în curent continuu;
53. Metode de calcul la rețelele liniare în curent continuu;
54. Circuite RLC serie în curent alternativ;
55. Puterea electrică în circuitele de curent alternativ monofazat;
56. Aplicatoare cu microunde;
57. Metode de uniformizare a câmpului electromagnetic în cuptoarele cu microunde
58. Metoda de analiză a circuitelor electrice liniare în regim periodic nesinusoidal utilizând descompunerea în serii Fourier. Algoritmul metodei;
59. Puterile electrice : P, Q, S, în circuitele trifazate liniare funcționând în regim permanent sinusoidal;



UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

60. Metoda de analiza a circuitelor electrice monofazate liniare în regim tranzitoriu, în condiții inițiale nule, utilizând transformata Laplace. Algoritmul metodei.

BIBLIOGRAFIE:

1. Leuca T., Molnar Carmen, Arion Mircea – Elemente de Bazele electrotehnicii. Aplicații utilizând tehnici informatice, Ed. Universității din Oradea, 2014
2. Leuca T., Molnar Carmen – Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Ed. Universității din Oradea, 2002;
3. Hăntilă I.F., Silaghi M., Leuca T., s.a. – Elemente de circuit cu efect de câmp electromagnetic, Editura ICPE București, 1998;
4. Maghiar T., Leuca T., Silaghi M. – Electrotehnică, Editura Universității din Oradea, 1999;
5. Silaghi A.M., Pantea M.D. – Introducere în electrotehnică, Editura Risoprint, Cluj – Napoca, 2010;
6. Șoproni Darie – Electrotehnică și mașini electrice, Editura Universității din Oradea, 2003;
7. Teodor Maghiar, Șoproni Darie – Tehnica încălzirii cu microunde, Editura Universității din Oradea, 2003;
8. G Duța, I. Colda, P. Stoienescu, D. Enache, D. Hera, A. Duța – Manualul de instalații. Instalații de ventilație și climatizare, Ed. Artego, Bucuresti, 2003;
9. Rulea Gh. – Tehnica frecvențelor foarte înalte, Ed. Tehnică, București, 1966;
10. Rulea Gh. – Tehnica microundelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981;
11. Manolescu P., s.a. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980;
12. Adrian Vârtosu – Măsurări cu microunde și optoelectronice, Univ. Politehnica Timișoara, 1996;
13. Boldea I. – Vehicule pe pernă magnetică, Ed. Academiei, București, 1981;
14. Macarie T. – Automobile. Dinamica, Ed. Universitatea Pitești;
15. V.Petre – Tehnologie Electromecanică, UPB 1998;
16. F. Anghel, M.O.Popescu – Tehnologii electromecanice, UPB, 2001;
17. T.Tudorache – Metode și procedee tehnologice, UPB, 2003;
18. Gordan M. – Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003;
19. Gordan M. – Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003;

Director Departament Inginerie Electrică

S.I.dr.ing. Arion Mircea-Nicolae