



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 biseecției;
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).
34. Eficiența ecranării;
35. Analizorul spectral;



UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

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 repartiție 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 plasmatroane, variante constructive și de alimentare cu energie electrică. Aplicații industriale ale echipamentelor cu plasmă;
51. Teoremele lui Kirchhoff în curent continuu;
52. Rezistoare 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;
60. Metoda de analiză a circuitelor electrice monofazate liniare în regim tranzitoriu, în condiții inițiale nule, utilizând transformata Laplace. Algoritmul metodei.



UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

BIBLIOGRAFIE:

1. Silaghi A.M., Pantea M.D. – Introducere în electrotehnică, Editura Risoprint, Cluj – Napoca, 2010;
2. Livia Bandici, D. Hoble, Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură, Editura Universității din Oradea, 2009
3. Livia Bandici, Electrotermie. Teorie și aplicații, Editura Universității din Oradea, 2016
4. Mihaela Novac, Metode numerice utilizând MatLAB : pentru ingineri, Editura Universității din Oradea, 2014
5. Livia Bandici, Ștefan Nagy, Metode și procedee tehnologice. Editura Universității din Oradea, 2018;
6. Pașca S, Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale, vol I, Editura Universității din Oradea, 2004;
7. A. Grava, Medii de calcul și simulare a circuitelor electrice în curent continuu utilizând grafuri de legătură. Editura Universității din Oradea, 2022
8. Leuca T., Molnar Carmen, Arion Mircea – Elemente de Bazele electrotehnicii. Aplicații utilizând tehnici informatice, Ed. Universității din Oradea, 2014
9. Francisc Ioan Hathazi, Mircea Nicolae Arion, Vasile Darie Șoproni, Carmen Otilia Molnar, Elemente de teoria circuitelor electrice, Editura Universității din Oradea, 2016;
10. Hânțilă I.F., Silaghi M., Leuca T., s.a. – Elemente de circuit cu efect de câmp electromagnetic, Editura ICPE București, 1998;
11. Maghiar T., Leuca T., Silaghi M. – Electrotehnică, Editura Universității din Oradea, 1999;
12. Șoproni Darie – Electrotehnică și mașini electrice, Editura Universității din Oradea, 2003;
13. Teodor Maghiar, Șoproni Darie – Tehnica încălzirii cu microunde, Editura Universității din Oradea, 2003;
14. Rulea Gh. – Tehnica frecvențelor foarte înalte, Ed. Tehnică, București, 1966;
15. Rulea Gh. – Tehnica microundelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981;
16. Manolescu P., s.a. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980;
17. Boldea I. – Vehicule pe pernă magnetică, Ed. Academiei, București, 1981;
18. Macarie T. – Automobile. Dinamica, Ed. Universitatea Pitești;
19. V.Petre – Tehnologie Electromecanică, UPB 1998;
20. F. Anghel, M.O.Popescu – Tehnologii electromecanice, UPB, 2001;
21. Claudia Olimpia Stasac, Dorel Anton Hoble, Echipamente Electrice. Noțiuni fundamentale și applicative, Editura Universității din Oradea, 2022
22. Claudia Olimpia Stasac, Dorel Anton Hoble, Materiale pentru electrotehnică și electronica, Editura Universității din Oradea, 2020
23. Gordan M. – Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003;
24. Gordan M. – Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003;

Director Departament Inginerie Electrică

Conf.univ.dr.ing. Arion Mircea-Nicolae