



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 ELECTROMECHANICĂ

##### TEMATICĂ:

1. Instalații cu rezistență electrică cu încălzire indirectă;
2. Cuptoare cu arc electric cu acțiune directă pentru topirea oțelului;
3. Influența caracteristicilor de material asupra adâncimii de pătrundere;
4. Încălzirea în profunzime prin inducție electromagnetică;
5. Puterea necesară încălzirii unui material dielectric neomogen;
6. Măsurarea intensității luminoase;
7. Sudura cu arc electric în atmosferă controlată;
8. Utilajul electromecanic pentru prelucrarea metalelor;
9. Structura microsistemului electromecanic;
10. Procese – cheie pentru producerea componentelor micromecanice. Tehnologia LIGA;
11. Microactuatori electromagnetici;
12. Pompe hidraulice. Clasificare. Principiul de funcționare;
13. Funcții de baza. Funcția „SI”, „SAU”, „NU”, „Memorie temporară”, „Interblocare”;
14. Distribuitoare cu comandă manuală, mecanică, electromagnetică și hidraulică;
15. Soluții constructive ale sistemelor de ventilare industrială;
16. Modelul matematic al structurii cristaline ideale;
17. Structura în benzi de energie a electronului în cristal. Generalități;
18. Conducția electrică. Conducția electrică a metalelor;
19. Caracteristica dependentă a releelor. Exemple;
20. Înteruptoare automate ( disjunctoare). Construcție. Funcționare;
21. Potențialul electric într-un punct oarecare din câmpul electrostatic;
22. Legea conducției electrice;
23. Legea inducției electromagnetice;
24. Legea circuitului magnetic;
25. Ghiduri de undă. Generalități (Tipuri. Moduri posibile. Funcțiile de repartiție longitudinală și transversală ale câmpului electric și magnetic);
26. Ghidul de unde dreptunghiular. Definiție. Moduri de propagare ;
27. Ecuațiile liniei de transmisie omogene în regim armonic;
28. Impedanța de undă  $Z_{hmn}$  pentru modurile  $TE_{mn}$  . Graficul  $Z_{hmn}$  în funcție de frecvență;
29. Transformatorul electric. Funcționarea în sarcină și ecuațiile de funcționare;
30. Mașina asincronă. Elemente constructive de bază a mașinii asincrone cu rotorul în scurtcircuit, principiul de funcționare și caracteristici specifice;
31. Clasificarea erorilor de măsurare;
32. Divizoare de tensiune rezistive;



UNIVERSITATEA DIN ORADEA

## Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

33. Contoare electronice pentru măsurarea energiei. Principiul de funcționare al contorului electronic;
34. Traductoare termoelectrice;
35. Erori în calculul numeric. Erori absolute și relative.
36. Întocmirea desenului de schemă electrică, clasificarea schemelor electrice;
37. Cauzele defectării aparatului electromecanic;
38. Exploatarea, întreținerea și repararea mașinilor electrice rotative;
39. Exploatarea, întreținerea și repararea mecanismelor electrice;
40. Modelul diferențial al regimului magnetostatic al câmpului electromagnetic;
41. Modelul diferențial al conducției termice;
42. Calculul curenților de scurtcircuit: Metoda sursei echivalente de tensiune în punctul de scurtcircuit;
43. Aparatare 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 analiza 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 analiza 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. Livia Bandici, Electrotermie. Teorie si aplicatii, Editura Universității din Oradea, 2016 ;
2. Livia Bandici, D. Hoble, Electrotermia. Studii teoretice și applicative, EdituraUniversității din Oradea, 2009;
3. Livia Bandici, D. Hoble, Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură, EdituraUniversității din Oradea, 2009;
4. Livia Bandici, Ștefan Nagy, Metode și procedee tehnologice. EdituraUniversității din Oradea, 2018;
5. Claudia OlimpiaStasac, Dorel Anton Hoble, Echipamente Electrice. Noțiuni fundamentale și applicative, Editura Universității din Oradea, 2022;
6. Claudia OlimpiaStasac, Dorel Anton Hoble, Materiale pentru electrotehnică și electronica, EdituraUniversității din Oradea, 2020;
7. Leuca T., Molnar Carmen, Arion Mircea – Elemente de Bazele electrotehnicii. Aplicații utilizând tehnici informatice, Ed. Universității din Oradea, 2014;
8. Francisc Ioan Hathazi, Mircea Nicolae Arion, Vasile Darie Șoproni, Carmen Otilia Molnar, Elemente de teoria circuitelor electrice , Editura Universității din Oradea, 2016;
9. Hănțilă I.F., Silaghi M., Leuca T., s.a. – Elemente de circuit cu efect de câmp electromagnetic, Editura ICPE București, 1998;
10. Maghiar T., Leuca T., Silaghi M. – Electrotehnică, Editura Universității din Oradea, 1999;
11. Silaghi A.M., Pantea M.D. – Introducere în electrotehnică, Editura Risoprint, Cluj – Napoca, 2010;
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. G Duța, I. Colda, P. Stoienescu, D. Enache, D. Hera, A. Duța – Manualul de instalații. Instalatii de ventilație și climatizare, Ed. Artecno, Bucuresti, 2003;
15. Rulea Gh. – Tehnica frecvențelor foarte înalte, Ed. Tehnică, București, 1966;
16. Rulea Gh. – Tehnica microundelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981;
17. Manolesc P., s.a. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980;
18. Adrian Vârtosu – Măsurări cu microunde și optoelectronice, Univ. Politehnica Timișoara, 1996;
19. Boldea I. – Vehicule pe pernă magnetică, Ed. Academiei, București, 1981;
20. Macarie T. – Automobile. Dinamica, Ed. Universitatea Pitești;
21. V.Petre – Tehnologie Electromecanică, UPB 1998;
22. F. Anghel, M.O.Popescu – Tehnologii electromecanice, UPB, 2001;
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

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