



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 sesiunile
IULIE 2026, SEPTEMBRIE 2026 și FEBRUARIE 2027**

Programul de studiu: SISTEME ELECTRICE

TEMATICĂ:

1. Conducția termică;
2. Cupatoare cu rezistoare cu încălzire directă;
3. Încălzirea cu radiații infraroșii. Surse de radiații infraroșii;
4. Indicatorii energetici ai încălzirii prin inducție electromagnetică;
5. Aplicații ale încălzirii capacitive;
6. Fenomene care generează lumina;
7. Caracteristici ale corpurilor de iluminat. Clasificarea corpurilor de iluminat;
8. Sudura cu arc electric în atmosferă controlată, cu electrod fuzibil;
9. Modelul matematic al structurii cristaline ideale;
10. Structura în benzi de energie a electronului în cristal. Generalități;
11. Conducția electrică. Conducția electrică a metalelor;
12. Ecuațiile electromagnetului;
13. Caracteristica dependentă a releelor. Exemple;
14. Întreruptoare automate (disjunctoare). Construcție. Funcționare;
15. Legea conducției electrice;
16. Expresia intensității câmpului electric generată de o sarcină electrică distribuită cu densitatea volumică;
17. Legea fluxului magnetic;
18. Legea magnetizării temporare;
19. Influența microundelor asupra țesuturilor biologice. Tehnici de securitate;
20. Ghiduri de undă. Generalități (Tipuri. Moduri posibile. Funcțiile de repartiție longitudinală și transversală ale câmpului electric și magnetic);
21. Moduri de propagare în câmp de microunde;
22. Transformatorul electric. Funcționarea în sarcină și ecuațiile de funcționare;
23. Mașina asincronă. Elemente constructive de bază a mașinii asincrone cu rotorul în scurtcircuit, principiul de funcționare și caracteristici specifice;
24. Mașina asincronă bifazată. Variante constructive și moduri de comandă;
25. Schemele funcționale ale mijloacelor de măsurare electrice;
26. Divizoare de tensiune capacitive;
27. Aparatură de măsură numerică. Principiul și caracteristicile aparatelor numerice;
28. Contoare electronice pentru măsurarea energiei. Principiul de funcționare al contorului electronic;
29. Traductoare Gauss;



UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

30. Metode exacte pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații algebrice liniare prin metoda de eliminare a lui Gauss;
31. Procedura de construire și modelare a grafurilor de legătură pentru sisteme electrice;
32. Întocmirea desenului de schemă electrică, clasificarea schemelor electrice;
33. Calculul curenților de scurtcircuit: Metoda sursei echivalente de tensiune în punctul de scurtcircuit;
34. Aparare de comutație elementare – caracteristici de protecție, caracteristici de limitare, clase de declanșare, curbe de declanșare;
35. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă: Calculul lungimii maxime a buclei de defect în schema TN;
36. Sarcini electrice de calcul în rețele. Metoda coeficientului de cerere pentru determinarea puterii de calcul (puterii cerute) într-un punct de distribuție / alimentare;
37. 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;
38. Pierderi de tensiune în rețele electrice de joasă tensiune. Determinarea pierderilor de tensiune într-o linie cu sarcina concentrată, fără sarcini de vârf;
39. Construcția și funcționarea blocului electromecanic oscilator al unui echipament cu ultrasunete;
40. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor. Echipamente pentru deformări plastice la mare viteză. Deformarea electrohidraulică;
41. 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;
42. Metode de optimizare. Algoritmi genetici;
43. Aplicarea AG în probleme de optimizare multiobiectiv;
44. Funcții Matlab pentru integrarea numerică a ecuațiilor diferențiale;
45. Etape parcurse în modelarea mașinii de curent continuu prin metoda elementului finit
46. Ventilarea locală a spațiilor industriale;
47. Instalația de aer condiționat. Principiu de funcționare;
48. Teoremele lui Kirchhoff în curent continuu;
49. Rezistoare serie și paralel în curent continuu;
50. Metode de calcul pentru rețelele liniare în curent continuu;
51. Puterea electrică în circuitele de curent alternativ monofazat;
52. Aplicații industriale ce utilizează energia microundelor;
53. Aplicatoare cu microunde;
54. Metode de uniformizare a câmpului electromagnetic în cuptoarele cu microunde;
55. Metoda de analiza a circuitelor electrice liniare în regim periodic nesinusoidal utilizând descompunerea în serii Fourier. Algoritmul metodei;
56. Puterile electrice : P, Q, S, în circuitele trifazate liniare funcționând în regim permanent sinusoidal;
57. Metoda de analiza a circuitelor electrice monofazate liniare în regim tranzitoriu, în condiții inițiale nule, utilizând transformata Laplace. Algoritmul metodei;
58. Influența câmpului magnetic critic asupra stării supraconductoare;
59. Modul de deplasare al curenților în supraconductori;



UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

60. Starea mixtă a supraconductorilor de tipul II.

BIBLIOGRAFIE:

1. Livia Bandici, Electrotermie. Teorie si aplicatii, Editura Universității din Oradea, 2016 ;
2. Livia Bandici, D. Hoble, Electrotermia. Studii teoretice și applicative, Editura Universității din Oradea, 2009;
3. Livia Bandici, D. Hoble, Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură, Editura Universității din Oradea, 2009;
4. Livia Bandici, Ștefan Nagy, Metode și procedee tehnologice. Editura Universității din Oradea, 2018;
5. Claudia Olimpia Stasac, Dorel Anton Hoble, Echipamente Electrice. Noțiuni fundamentale și applicative, Editura Universității din Oradea, 2022;
6. Claudia Olimpia Stasac, Dorel Anton Hoble, Materiale pentru electrotehnică și electronica, Editura Universității 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. Hânțilă 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. Instalații de ventilație și climatizare, Ed. Artecno, București, 2003;
15. Rulea Gh. – Tehnica frecvențelor foarte înalte, Ed. Tehnică, București, 1966;
16. Rulea Gh. – Tehnica microundelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981;
17. Manolescu 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

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