

Programul de Master
CALITATEA ENERGIEI SI COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICA IN SISTEME ELECTRICE

TEMATICA

2021

1. Relațiile fundamentale ale electrostaticii (legea conservării sarcinii unui sistem de corpuri izolat electric, legea legăturii dintre inducție, intensitate și polarizație, legea polarizației electrice temporare, legea fluxului electric).
2. Condensatorul electric. Capacitatea echivalentă a condensatoarelor legate în serie și paralel.
3. Energia electrostatică. Forțe în câmp electrostatic.
4. Relațiile fundamentale ale electrocineticii (legea conservării sarcinii electrice, legea conducției electrice (Ohm)).
5. Legea transformării energiei în medii conductoare (Joule-Lenz)).
6. Circuite liniare de curent continuu (teoremele lui Kirchhoff, teorema conservării puterilor, teorema transferului maxim de putere, teoremele rezistențelor echivalente, teoremele generatoarelor echivalente de tensiune și de curent).
7. Relațiile fundamentale ale câmpului magnetic staționar (legea fluxului magnetic, potențialul magnetic vector, teorema lui Ampère).
8. Legea circuitului magnetic (forme integrale și locale ale legii). Implicații în tehnică.
9. Legea inducției electromagnetice (forme integrale și locale ale legii). Implicații în tehnică.
10. Circuite magnetice liniare (reluctanță, permeanță, teoremele lui Kirchhoff, teoremele reluctanțelor echivalente).
11. Inductanțe. Energie magnetică și forțe magnetice (teoremele forțelor generalizate)
12. Ecuațiile lui Maxwell pentru câmpul electromagnetic.
13. Circuite electrice în regim permanent sinusoidal (mărimi periodice, mărimi sinusoidale, reprezentare simbolică, valoare de vârf, valoare medie, valoare efectivă, fază inițială, defazaj; circuite simple în regim permanent sinusoidal: impedanță, impedanță complexă, impedanțe echivalente la gruparea serie și paralel)
14. Puteri în regim sinusoidal; circuite rezonante; teoremele lui Kirchhoff în valori instantanee și în formă complexă; metode și teoreme pentru rezolvarea problemei de analiză pentru circuite în regim sinusoidal).
15. Circuite electrice în regim tranzitoriu: metode de analiză a regimurilor tranzitorii pentru circuitele liniare în domeniul timp;
16. Circuite electrice în regim tranzitoriu: metoda operațională de analiză a regimurilor tranzitorii pentru circuitele liniare)
17. Regimul periodic permanent nesinusoidal: forme ale dezvoltării în serie Fourier; parametri de calitate ai formelor de undă periodice;
18. Regimul periodic permanent nesinusoidal: circuite simple în regim nesinusoidal; puteri în regim nesinusoidal.
19. Circuite trifazate (regimuri simetrice și nesimetrice; tipuri de conexiuni - relații de legătură între tensiuni și curenți; puteri în regimuri simetrice).
20. Câmpul electromagnetic variabil în conductoare masive (efectul pelicular, curenți turbionari).
21. Transformatorul electric. Principii constructive și de funcționare.
22. Generatorul sincron. Principii constructive și de funcționare.
23. Motorul asincron. Principii constructive și de funcționare.
24. Mașina de cc. Generatorul sincron. Principii constructive și de funcționare.
25. Conversia energiei cu convertoare statice.
26. Structura unui sistem de acționare electrică.
27. Aparataj de comutație. Exemplificări.

Bibliografie

- [1] Timotin, A., Hortopan, V., Ifrim, A., Preda, M. *Lecții de bazele electrotehnicii*, Ed. Did. & Ped., București, 1970
- [2] Șora, C. *Bazele electrotehnicii*, Ed. Did. & Ped., București, 1982
- [3] P.M. Nicolae, *Calitatea energiei electrice în sisteme electroenergetice de putere limitată* – Ed. Tehnică, București, 1998
- [4] *** Notite de curs (sau bibliografie aferentă) disciplinelor de profil de la subiectele 21-27

Întocmit,

Prof. dr. ing. Petre-Marian NICOLAE