

EXAMEN DE DIPLOMĂ
TEMATICA PENTRU EVALUAREA CUNOȘTIȚELOR
FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE

SESIUNEA IULIE 2015

SPECIALIZĂRILE: SISTEME ELECTRICE și INGINERIE ELECTRICĂ ȘI
CALCULATOARE

1. Legea fluxului electric. Teorema lui Gauss. Legea legăturii între **D**, **E**, **P**. Legea polarizației temporare pentru medii liniare, omogene, izotrope. Legea polarizației temporare pentru medii liniare, omogene, anizotrope. Dielectrici neliniari. Ciclu de histerezis electric.
2. Expresiile energiei în câmp electrostatic. Teoremele forțelor generalizate în câmp electric.
3. Legea fluxului magnetic. Legea legăturii dintre **B**, **H**, **M**. Legea magnetizației temporare pentru medii liniare, omogene, izotrope. Legea magnetizației temporare pentru medii liniare, omogene, anizotrope. Materiale magnetice neliniare. Ciclu de histerezis magnetic.
4. Expresiile energiei în câmp magnetic. Teoremele forțelor generalizate în câmp magnetic.
5. Legea conservării sarcinii electrice: forme integrale; forme locale. Consecințe importante ale legii conservării sarcinii electrice.
6. Legea conducției electrice (pentru medii liniare, omogene, izotrope și pentru medii liniare, omogene, anizotrope). Rezistivitate. Rezistență electrică.
7. Legea circuitului magnetic (forme integrale; forme locale).
8. Legea inducției electromagnetice. Forme integrale. Forme locale.
9. Teoremele de transfigurare a circuitelor electrice în c.c.
10. Teorema transferului maxim de putere în c.c.
11. Teorema generatorului echivalent de tensiune în c.c.
12. Teorema generatorului echivalent de curent în c.c.
13. Teoremele de conservare a puterilor în c.c.

14. Comportarea circuitului serie RLC în regim permanent la alimentarea de la o sursă de tensiune cu variație sinusoidală. Rezonanța tensiunilor.
15. Comportarea circuitului paralel RLC în regim permanent la alimentarea de la o sursă de tensiune cu variație sinusoidală. Rezonanța curenților.
16. Teoreme de conservare a puterilor în regim periodic permanent sinusoidal. Teorema transferului maxim de putere în regim periodic permanent sinusoidal.
17. Factori cu care caracterizăm forme de undă periodice nesinusoidale (factor de vârf – k_v ; factor de formă – k_f ; distorsiune armonică totală - k_d sau THD). Puteri în regim periodic nesinusoidal.
18. Comportarea în regim permanent a circuitului serie RLC la alimentarea de la o sursă de tensiune nesinusoidală.
19. Transformata Laplace utilizată la rezolvarea problemei de analiză pentru circuite electrice aflate în regim tranzitoriu: surse suplimentare în domeniul transformatei Laplace datorate condițiilor inițiale (pentru bobine și condensatoare); impedanțele operaționale ale elementelor de circuit ideale (rezistor, bobină, condensator).
20. Conexiunile circuitelor trifazate. Conexiunea stea cu și fără fir de nul. Conexiunea triunghi. Relații între mărimi de fază și de linie pentru circuite trifazate alimentate de la sisteme de tensiuni simetrice cu receptoare echilibrate (în funcție de tipul de conexiune). Expresii ale puterilor active, reactive, aparente.
21. Definiția și parametrii principalelor aparate de comutație și protecție (separatorul, separatorul de sarcină, contactorul, întreruptorul, siguranța fuzibilă, descărcătorul, releul și declanșatorul).
22. Curentul de scurtcircuit și tensiunea tranzitorie de restabilire. Expresii analitice, grafice și mărimi caracteristice. Tipuri de izolații electrice și principale solicitări. Curba lui Paschen.
23. Legile transmisiei căldurii (Fourier, Newton, Stefan-Boltzmann). Enunț, expresie, semnificația mărimilor și unități de măsură. Legea lui Ohm pentru circuite termice. Rezistența termică a unui perete fără pierderi și cu pierderi.
24. Curentul maxim suportat de o cale de curent, atunci când se cunosc dimensiunile geometrice și proprietățile de material. Temperatura de regim staționar a unei căi de curent parcursă de curentul nominal.
25. Eroziunea contactelor. Migrația brută și fină. Metode pentru reducerea eroziunii contactelor (prin scânteiere).
26. Metodele de pornire și frânare ale motoarelor de c.c. (cu precizarea avantajelor și dezavantajelor).
27. Regimurile de mers în gol (definire, valoarea curentului de funcționare în gol, pierderi) și de scurtcircuit ale transformatorului (definire, clasificare, tensiunea nominală de scurtcircuit).

28. Caracteristicile mecanice artificiale la un motor asincron. Metodele de pornire ale motoarelor asincrone cu rotor în scurtcircuit.

29. Metodele de reglare a vitezei motoarelor asincrone.

30. Condițiile de cuplare în paralel la generatoarele sincrone și cum se verifică. Cum se definesc curbele în V la mașina sincronă și ce importanță au ele.

Conf.dr.ing. Eleonor **STOENESCU**

Bibliografie selectivă:

- [1] A. Timotin, V. Hortopan, A. Ifrim, M. Preda, *Lecții de bazele electrotehnicii*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1970.
- [2] C. Șora, *Bazele electrotehnice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
- [3] C. I. Mocanu, *Bazele electrotehnicii – Teoria câmpului electromagnetic*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991.
- [4] C. I. Mocanu, *Teoria circuitelor electrice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
- [5] Lucia Dumitriu, M. Iordache, *Teoria modernă a circuitelor electrice*, vol.1, Editura All Educational, București, 1998.
- [6] Gh. Hortopan, Gh. Cosmin, M. Huhulescu, V. Panaite, D. Simulescu, R. Tomoiogă, *Aparate electrice de joasă tensiune*, Editura Tehnică, București, 1969.
- [7] Gh. Hortopan, *Aparate electrice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984.
- [8] A. Câmpăanu, I. Vlad, *Mașini electrice - Teorie, încercări și simulări*, Editura Universitaria, Craiova, 2008.
- [9] C. Bălă, *Mașini electrice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
- [10] I. Cioc, C. Nica, *Proiectarea mașinilor electrice*, Ed. Didactică și Pedagogică R.A., București, 1994.
- [11] Al. Fransua, R. Măgureanu, *Mașini și acționări electrice*, Ed. Tehnică, București, 1986.

Conf.dr.ing. Eleonor **STOENESCU**