

EXAMEN DE DIPLOMĂ
TEMATICA PENTRU EVALUAREA CUNOȘTIȚELOR
FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE

SESIUNEA IULIE 2017

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. 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.
3. Fenomenul de conducție electrică. Legea conducției electrice (pentru medii liniare, omogene, izotrope și pentru medii liniare, omogene, anizotrope). Legea transformării energiei în procesul de conducție
4. Legea circuitului magnetic (forme integrale; forme locale). Aplicații importante ale legii circuitului magnetic.
5. Legea inducției electromagnetice. Forme integrale. Forme locale. Aplicații importante ale legii inducției electromagnetice.
6. Patrunderea câmpului electromagnetic în semispațiul conductor. Efectul pelicular. Adâncimea de penetrare. Pierderi prin curenți Foucault în tole feromagnetice
7. Impedanța și admitanța complexă la un dipol liniar pasiv (pentru circuite aflate în regim periodic permanent sinusoidal): parametrii impedanță, parametrii admitanță, puteri absorbite de un dipol liniar pasiv aflat în regim periodic permanent sinusoidal..
8. Conexiunea serie în circuite de curent alternativ sinusoidal. Circuitul RLC serie alimentat cu tensiune sinusoidală. Rezonanța tensiunilor.
9. Conexiunea paralel în circuite de curent alternativ sinusoidal. Circuitul RLC paralel alimentat cu tensiune sinusoidală. Rezonanța curenților.
10. Puteri în circuite de curent alternativ sinusoidal. Teoreme de conservare . Teorema transferului maxim de putere .
11. Marimi periodice nesinusoidale și descompunerea în serie Fourier. Valoare medie, valoare efectivă, factor de vârf – k_v ; factor de formă – k_f . distorsiune armonică totală – k_d sau THD.
12. Puteri în regim periodic nesinusoidal. Factor de putere în regim periodic nesinusoidal.
13. Sisteme trifazate de marimi sinusoidale. Conexiunile circuitelor trifazate: conexiunea stea, 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.

14. Studiul circuitelor electrice în regim tranzitoriu cu transformata Laplace: impedanțe operaționale, condiții inițiale și surse suplimentare; scheme echivalente operaționale. (Ex. Conectare circuitului RL serie la o sursă de tensiune continuă).
15. Categoriile de materiale electrotehnice. Caracteristici de material. Clase de izolație.
16. Definiția și parametrii principalelor aparate de comutație și protecție (separatorul, separatorul de sarcină, contactorul, întreruptorul, siguranța fuzibilă, descărcătorul, releul și declanșatorul).
17. Curentul de scurtcircuit. Expresii analitice, grafice și mărimi caracteristice.
18. Tensiunea tranzitorie de restabilire. Expresii analitice, grafice și mărimi caracteristice
19. Legile transmisiei căldurii (Fourier, Newton, Stefan-Boltzmann). Enunț, expresie, semnificația mărimilor și unități de măsură. Legea lui Ohm pentru circuite termice.
20. Variația în timp a temperaturii cailor de curent încălzite și răcite uniform.
21. Coordonarea izolației echipamentelor electrice. Nivele de tinere. Clase de echipamente.
22. Forța în regim de curent alternativ trifazat permanent și tranzitoriu. Stabilitatea electrodinamica a echipamentelor electrice.
23. Contacte electrice. Rezistența de contact. Dependența rezistenței de contact de forța de apăsare. Materiale de contacte. Migrația brută și fină. Metode pentru reducerea eroziunii contactelor.
24. Sisteme de monitorizare și diagnoză a echipamentelor electrice. Noțiuni de bază privind controlul și monitorizarea echipamentelor electrice. Monitorizarea parametrilor întreruptoarelor electrice. Metode de monitorizare.
25. Microcontrolere. Noțiuni de bază. Caracteristici arhitecturale ale unității centrale. Limbaje de programare. Dezvoltarea și testarea aplicațiilor.
26. Automate programabile. Noțiuni generale. Limbaje de programare. Proiectarea programelor pentru automate programabile.
27. Metodele de pornire și frânare ale motoarelor de c.c.
28. Regimurile de mers în gol (definire, valoarea curentului de mers în gol, pierderi) și de scurtcircuit ale transformatorului (definire, clasificare, tensiunea nominală de scurtcircuit).
29. Caracteristicile mecanice ale motoarelor asincrone. Metode de pornire și de reglare a vitezei motoarelor asincrone cu rotor în scurtcircuit.
30. Condițiile de cuplare în paralel la generatoarele sincrone. Curbele în V la mașina sincronă.

Bibliografie selectivă:

1. Timotin, A., Hortopan, V., Ifrim, A., Preda, M., *Lecții de bazele electrotehnicii*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1970.
2. Mocanu, C. I., *Bazele electrotehnicii – Teoria câmpului electromagnetic*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991.
3. Mocanu, C. I., *Teoria circuitelor electrice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
4. Hortopan, Gh., *Aparate electrice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984.
5. Vasilievici, Al., Petru, A., *Aparate și echipamente electrice*, Ed. Orizonturi Universitare, Timisoara, 2000.
6. Nicolae, P.M., *Electromagnetics I* (in English) - Editura Universitaria, Craiova, 1997 (republicat 2004).

7. Câmpeanu, A., Vlad, I. *Mașini electrice - Teorie, încercări și simulări*, Editura Universitaria, Craiova, 2008.
8. Ivanov, Virginia, *Sisteme integrate de monitorizare si control pentru echipamente electrice*, Editura Universitaria Craiova, 2008.
9. Margineanu, *Automate programabile*, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2005.
10. Popescu, Dan, *Automate programabile*, Editura Sitech, Craiova, 2001.
11. Ifrim, A., Notingher P., *Materiale electrotehnice*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1992.
12. Brojboiu, Maria – *Echipamente electrice* –
<http://aparete.elth.ucv.ro/index.php?path=BROJBOIU%2FCURSURI/>
13. Ivanov Virginia – *Monitorizarea si diagnoza echipamentelor electrice* -
<http://www.aparate.elth.ucv.ro/index.php?path=IVANOV%2FDisciplin+predat+si+diagnostica+EE/>
14. Ocoleanu Constantin Florin – *Programarea microcontrolerelor* -
<http://www.aparate.elth.ucv.ro/index.php?path=OCOLEANU%2FProgramarea+microcontrolerelor/>

Președinte comisie Examen de Diploma,
Prof.dr.ing. Maria Brojboiu