

EXAMEN DE DIPLOMĂ

TEMATICA PENTRU EVALUAREA CUNOȘTIINȚELOR

FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE

Specializările: INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE ȘI SISTEME ELECTRICE

Sesiunile: Iulie 2018, Septembrie 2018, Februarie 2019

1. Legea fluxului electric. Teorema lui Gauss. Legea legăturii între D , E , P . Legea polarizației temporare. Dielectrici neliniari. Ciclu de histerezis electric.
2. Legea fluxului magnetic. Legea legăturii între B , H , M . Legea magnetizației temporare. Materiale magnetice neliniare. Ciclu de histerezis magnetic.
3. Fenomenul de conducție electrică. Legea conducției electrice: forme locale, forme integrale pentru porțiuni de circuit. Legea transformării energiei în procesul de conducție
4. Legea circuitului magnetic, teorema lui Ampère; forme integrale, forme locale. Aplicații importante.
5. Legea inducției electromagnetice; forme integrale, forme locale, caz particular pentru corpuri în repaus. Aplicații importante.
6. Pătrunderea câmpului electromagnetic în semispațiul conductor. Efectul pelicular. Adâncimea de pătrundere. Pierderi prin curenți turbionari în tole feromagnetice.
7. Impedanța și admitanța complexă pentru un dipol liniar pasiv aflat în regim periodic permanent sinusoidal. Puteri absorbite de un dipol liniar pasiv 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 activă.
11. Mărimi periodice nesinusoidale și descompunerea în serie Fourier. Valoare medie, valoare efectivă, factor de vârf, factor de formă, factor de distorsiune armonică.
12. Puteri în regim periodic nesinusoidal. Factor de putere în regim periodic nesinusoidal.
13. Sisteme trifazate de mărimi 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. Exemple: conectare circuitului RL sau RC 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. Forte in regim de curent alternativ trifazat permanent si tranzitoriu. Stabilitatea electrodinamica a echipamentelor electrice.
23. Contacte electrice. Rezistenta de contact. Dependenta rezistentei de contact de forță de apăsare. Materiale de contacte. Migrația brută și fină. Metode pentru reducerea eroziunii contactelor.
24. Sisteme de monitorizare si diagnoza a echipamentelor electrice. Noțiuni de baza privind controlul si monitorizarea echipamentelor electrice. Monitorizarea parametrilor întreruptoarelor electrice. Metode de monitorizare.
25. Microcontrolere. Noțiuni de baza. Caracteristici arhitecturale ale unității centrale. Limbaje de programare. Dezvoltarea si 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 si 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, 1981.
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 si echipamente electrice*, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara , 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, D., *Automate programabile*, Editura Sitech, Craiova, 2001.
11. Ifrim, A., Notingher P., *Materiale electrotehnice*, Editura Didactica si Pedagogica, București, 1992.
12. Brojboiu, Maria, *Echipamente electrice*, <http://aparate.elth.ucv.ro/index.php/>
13. Ivanov, Virginia, *Monitorizarea si diagnoza echipamentelor electrice*, <http://aparate.elth.ucv.ro/index.php?path=IVANOV%2FDiscipline+predade%2FMonitorizarea+si+diagnoza+EE/>
14. Ocoleanu, C.F., *Programarea microcontrolerelor*, <http://aparate.elth.ucv.ro/index.php?path=OCOLEANU%2FProgramarea+microcontrolerelor/>