

FISA DISCIPLINEI

1. DATE DE IDENTIFICARE

Titlul Disciplinei: BAZELE ELECTROTEHNICII

Titular/i de disciplină: profesor LUCIA DUMITRIU

Tipul: pregătire generală

Numar ore curs: 56 ore

Numar ore aplicatii: 42 ore

Numarul de puncte de credit: 3+4

Semestrul: III si IV

Pachetul: aria curriculara comuna

Preconditii: parcurgerea si/sau promovarea urmatoarelor discipline:
analiza matematica si matematici speciale

2. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Obiectivele cursului:

Prezentarea elementelor de bază ale teoriei macroscopice a electromagnetismului, pentru înțelegerea aplicațiilor tehnice ale acestei teorii: marimile și legile teoriei macroscopice a electromagnetismului.

Studiul relațiilor fundamentale și fenomenelor electrostatice, ale regimului electrocinetic și regimului staționar al câmpului magnetic.

Formularea sistemului de ecuații ale lui Maxwell, care permite rezolvarea oricărei probleme de câmp sau de circuite în anumite condiții specificate, și prezentarea unor aplicații de importanță deosebită în energetică.

Prezentarea elementelor constitutive ale circuitelor electrice și a problemelor legate de formularea automată a ecuațiilor circuitelor electrice.

Caracterizarea regimului periodic sinusoidal și prezentarea metodei de analiză în complex.

Prezentarea metodelor de rezolvare a circuitelor trifazate în regim sinusoidal.

Caracterizarea regimului periodic nesinusoidal.

Caracterizarea regimului variabil.

Obiectivele aplicațiilor:

Aplicațiile de seminar urmăresc aprofundarea cunoștințelor predate la curs:

- calculul capacității, a energiei electrostatice și a forțelor în câmp electric;
- determinarea spectrului de câmp magnetic și calculul intensității câmpului magnetic pentru circuite de largă utilizare;
- fundamentarea metodelor de calcul al circuitelor electrice în curent continuu;
- prezentarea metodelor de analiză în complex a circuitelor electrice monofazate;
- dezvoltarea metodelor de analiză a circuitelor electrice trifazate în regim sinusoidal;
- cunoașterea metodelor de analiză a circuitelor electrice în regim nesinusoidal.

Aplicațiile de laborator urmăresc aprofundarea cunoștințelor predate la curs și identificarea problemelor de tehnică a securității în instalațiile electrice de putere.

3. COMPETENTE SPECIFICE

Cunoașterea elementelor de bază a teoriei macroscopice a electromagnetismului pentru înțelegerea aplicațiilor tehnice ale acestei teorii.

4. CONTINUTUL TEMATIC (SYLABUS)

a. Curs:

Capitolul	Continutul	Nr. ore
Cap. 1	Marimi si legi ale teoriei macroscopice a electromagnetismului	12
Cap. 2	Electrostatica	4
Cap. 3	Electrocinetica	2
Cap. 4	Camp magnetic stationar	8
Cap. 5	Ecuatiile lui Maxwell. Teorema energiei electromagnetice. Transmiterea energiei electromagnetice prin conductoare	2
		Total 28
Cap. 1	Circuite electrice	6
Cap. 2	Analiza asistată de calculator a circuitelor electrice	3
Cap. 3	Circuite in regim periodic sinusoidal	6
Cap. 4	Circuite trifazate	6
Cap. 5	Circuite in regim periodic nesinusoidal	4
Cap. 6	Circuite in regim variabil	3
		Total 28

b. Aplicații:

Seminar

Sem.1-5	Analiza circuitelor de curent continuu	10
Sem. 6	Aplicatii de electrostatica	2
Sem. 7	Aplicatii de campul magnetic stationar	2
		Total 14
Sem. 1-3	Circuite electrice in regim sinusoidal	6
Sem. 4-6	Circuite electrice trifazate in regim sinusoidal	6
Sem. 7	Circuite in regim nesinusoidal	2
		Total 14

Laborator

Lab.1	Prezentarea laboratorului, a aparatelor de măsură și a modului de conectare a acestora. Instructaj de electrosecuritate.	2
Lab. 2	Masurarea marimilor electrice intr-un circuit de curent alternativ	2
Lab. 3	Studiul rezonantei circuitelor RLC serie si paralel	2
Lab. 4	Studiul unui circuit trifazat in conexiune stea	2
Lab. 5	Studiul unui circuit trifazat in conexiune triunghi	2
Lab. 6	Studiul unui circuit in regim nesinusoidal	2
Lab. 7	Test de laborator	2
		Total 14

5. EVALUAREA

- a) Activitățile evaluate și ponderea fiecăreia (conform Regulamentului studiilor de licență) :
- Seminar 20%
 - Laborator 20%
 - Tema de casa 10%

b) Cerințele minimale pentru promovare

- Efectuarea lucrărilor de laborator și promovarea testului de laborator;
- Obținerea a 50 % din punctajul total;
- Obținerea a 50 % din punctajul verificării finale;

c) Calculul notei finale

50-54 puncte-nota 5; 56-64-nota 6; 65-74- nota7; 75- 84- nota 8; 85-94 nota 9; 95-100- nota 10

6. REPERE METODOLOGICE (modul de prezentare, materiale, etc.)

- Predarea cursului interactiv, la tabla;
- Curs publicat;
- Curs pe internet.

7. BIBLIOGRAFIA

1. A.Timotin, V.Hortopan, A.Ifrim, M.Preda, *Lecții de bazele electrotehnicii*, EDP 1970.
2. I.S.Antoniou și colectiv, *Calculul circuitelor electrice în regimuri normale și anormale de funcționare. Probleme din energetică, electrotehnică și automatică*. Editura Tehnica 1975.
3. C.I.Mocanu, *Teoria circuitelor electrice*, EDP 1979.
4. M.Preda, P.Cristea, F. Spinei, *Bazele electrotehnicii*, vol. I și II, EDP 1980.
5. C.I.Mocanu, *Teoria câmpului electromagnetic*, EDP 1981.
6. R.Radulet, *Bazele electrotehnicii. Probleme*, vol.Iși II, EDP 1981.
7. M.Preda, *Bazele electrotehnicii*, vol.I și II, EDP 1982.
8. A.Moraru, *Bazele electrotehnicii - vol. 1, Teoria câmpului electromagnetic. vol. 2, Teoria circuitelor electrice*, 2002, 2003.
9. Lucia Dumitriu, M. Iordache, *Teoria modernă a circuitelor electrice- Fundamentare teoretică, aplicații, algoritmi și programe de calcul. vol. 1, și 2* Editura All, 1998, 2000.
10. Miruna Nitescu, F. Constantinescu, *Bazele Electrotehnicii*, Editura Printech, 1998, și <http://ferrari.lce.pub.ro/studenti>.
11. Lucia Dumitriu, M. Iordache, *Bazele Electrotehnicii*, Editura Printech, 2007, și <http://elth.pub.ro/studenti>.
11. H. Gavrilă, F. Spinei,... Lucia Dumitriu ... *Electrotehnică. Aplicații și probleme pentru verificarea pe parcurs*, Tipografia I.P.B., 1987 și reeditată în 1990.
12. A. Moraru, Gh. Fratiloiu, *Culegere de probleme de Bazele Electrotehnicii date la concursuri profesionale. Vol. I-Teoria câmpului electromagnetic, vol. II-Teoria circuitelor electrice*.
13. A.Moraru și colectiv, *Electrotehnică, măsurări și mașini electrice*. Indrumar de laborator. Lito. IPB 1987.
14. * * * *Bazele electrotehnicii*. Indrumar de laborator. Lito. IPB 1978.
15. A. Moraru, Gh.Fratiloiu, *Bazele electrotehnicii*. Indrumar de laborator. Lito. IPB 1985.

Sef de Departament

Prof.dr.ing. Valentin Ionita

Titular de disciplina

Prof.dr.ing. Lucia Dumitriu