

**FISA DISCIPLINEI**

**ELECTROTEHNICA  
COBD106**

Număr credite: 6

**1. Obiectivele disciplinei**

Disciplina are un puternic caracter formativ al profilului de practician și de cercetător al viitorului inginer. Ea înarmează absolventul cu cunoștințe fundamentale asupra tehnicilor de analiză a tuturor regimurilor câmpului electromagnetic.

**2. Rezultatele învățării (se exprimă în obiective măsurabile ce fac subiectul evaluării)**

**a. Cunoștințele generale**

La sfârșitul cursului, studenții trebuie să stăpânească legile câmpului și mecanismele specifice analizei circuitelor electrice. Trebuie să fie capabil să rezolve într-un mod profesionist aplicații ale circuitelor.

**b. Cunoștințele de specialitate**

Studentul trebuie să își însușească noțiunile specifice electrotehnicii (sarcina, potențial, tensiune, inducție, intensitate, elementele de circuit,) și relațiile cauzale dintre acestea

**c. Competențele generale**

Nu este cazul

**d. Competențele de specialitate**

Formarea la student a unor capacități intelectuale de analiză, sinteză și comparație care să-i asigure, ca inginer, posibilitatea efectuării unor analize de circuit electric corecte precum și capacitatea de a aprecia răspunsul dipolilor echivalenți la principalele tipuri de excitații.

**e. Abilitățile cognitive specifice**

Dezvoltarea deprinderilor și abilităților necesare pentru executarea activităților practice precum și dezvoltarea capacității de transfer și valorificare independentă a informației.

**3. Concordanța cu obiectivele planului de învățământ/specializării**

**a. Contribuția rezultatelor învățării disciplinei la formarea competențelor specializării**

La această disciplină studenții învață legile câmpului electromagnetic și dobândesc deprinderea de dezvoltare aplicații ale acestuia. Acestea contribuie la formarea unui specialist capabil să analizeze câmpul electromagnetic într-un stil profesionist.

**b. Cerințele disciplinare prealabile**

Matematica, Fizica

**4. Structura activității didactice**

CURS	42 ore
Seminar	14 ore
Lucrări practice	14 ore
Proiect	0 ore

**5. Prezentarea conținutului disciplinei**

<b>a. Curs</b>	<b>Conținutul activității</b>	<b>Nr. ore</b>
1:	Electrostatica. Analiza stării de electrizare de încărcare și de polarizare, mărimi electrice caracteristice (sarcina, intensitate, flux, inducție, potențial, tensiune electrică, capacități) Legi și teoreme	(9 ore)
2:	Electrocinetica Caracterizarea stării electrocinetice, Curent electric Legile electrocineticii	(9 ore)

Circuite electrice. Elemente dipolare pasive ,active , reactive , Surse independente și dependente , Elemente de teoria grafurilor .Analiza circuitelor electrice cu ajutorul teoremelor Kirchhoff Tehnica analizei în curent. Metoda curenților de contur Tehnica analizei în tensiune a circuitelor electrice Metoda potențialelor nodale de analiză a circuitelor

Teorema generatoarelor echivalente

3: Câmp magnetic Marimi magnetice (inductie, intensitate , flux,potential magnetic) Inductivitati, Legile campului magnetic. (6 ore)

4: Legile de evolutie ale campului electromagnetic-Legea conservarii sarcinii, Legea inductiei electromagnetice,Legea circuitului magnetic (3 ore)

5 Circuite liniare în regim armonic permanent Reprezentări simbolice ale semnalelor sinusoidale Parametrii circuitelor liniare de curent alternativ Puteri ale circuitelor liniare în curent alternativ monofazat Teoremele circuitelor liniare în formă complexă Rezonanța circuitelor electrice liniare în regim permanent sinusoidal (9 ore)

6 Circuite trifazate în regim permanent sinusoidal Reprezentarea în complex a sistemelor trifazate Conexiunile sistemelor trifazate Analiza circuitelor trifazate alimentate cu tensiuni simetrice (3 ore)

7 Regimul tranzitoriu al circuitelor electrice liniare Teoremele comutației Metode de analiză în domeniul timp a circuitelor electrice Metoda directă de analiză a circuitelor electrice (3 ore)

#### b. Seminar

Calculul campului electric si magnetic (4 ore)

Analiza circuitelor de cc prin metoda curenților de contur (2 ore)

Analiza circuitelor de cc prin metoda potentialelor (2 ore)

Reducerea la dipol echivalent a circuitelor electrice (2 ore)

Analiza circuitelor de ca (2 ore)

Analiza circuitelor in regim tranzitoriu (2 ore)

#### c. Lucrări practice

##### Continutul activitatii

Norme de protecția muncii. Programe de analiza ale câmpului si circuitelor electrice (2 ore)

Analiza si simularea in PDEase a campului electrostatic (2 ore)

Analiza si simularea in PDEase a campului magnetic (2 ore)

Verificarea teoremelor Kirchhoff in curent alternativ monofazat (2 ore)

Rezonanta circuitelor liniare in regim permanent sinusoidal (2 ore)

Circuite trifazate alimentate cu tensiuni simetrice. (2 ore)

Circuite electrice in regim tranzitoriu (2 ore)

#### d. Proiect

#### 6. Invatare

##### a. Forme de invatare/predare

Conversatia euristica, expunerea, problematizarea, invatarea prin rezolvarea de probleme, studiul de caz, dialogul, inductia.

##### b. Resurse educationale

1. Badea N., Teoria campului electromagnetic- Editura Fundatiei Universitare Dunarea de Jos Galati 2003

2. Badea N., Analiza si simularea circuitelor electrice –Editura Fundatiei Universitare Dunarea de Jos Galati 2001

3. Badea N., Indrumar de laborator la disciplina electrotehnica , [www.emie.ugal.ro](http://www.emie.ugal.ro)

##### c. Bibliografie disponibila

[1] Mocanu, C.I. – Teoria circuitelor electrice, EDP, București 1982.

[2] Preda, M., Cristea P.s.a. – Bazele electrotehnicii, EDP, Buc.vol.I și II, 1980.

[3] Răduleț, R. – Bazele electrotehnicii, Probleme, EDP, București, 1963.

[4] Preda, M. – Bazele electrotehnicii, Probleme, EDP, București, 1982.

d. Alte resurse

7. **Studiu individual:** 70 ore

8. **Evaluare**

a. Forme de evaluare

Evaluare formativa si cu caracter de diagnosticare, realizata in cadrul activitatii de laborator, prin: teste teoretice periodice si discutarea rezultatelor, urmarirea modului in care studentii rezolva problemele propuse cu scopul de a depista si corecta greselile acestora (nota N11).

Evaluare sumativa, realizata prin verificarea practica finala de la laborator (N12) si examenul scris, final (nota N2).

b. Principii de notare

➤ Notarea activitatii din timpul semestrului: N1

○ Verificarea sistematica a programelor elaborate de studenti in timpul lucrarilor practice: N11

○ Verificarea finala lab.: N12

○  $N1=0.5*N11+0.5*N12$

➤ Proba de examinare (*scris si oral*): N2

○ Teorie -punctaj maxim 10 p, punctaj min promovare 5 p, nota N21

○ Probleme,- punctaj maxim 10 p, punctaj min promovare 5 p, nota N22

○  $N2=0.5*N21+0.5*N22$

➤ Nota finala:  $NF=0.2*N1 + 0.8*N2$

OBS:

La examenul final, se prezinta doar studentii care au obtinut la laborator min. 5 puncte.

c. Informarea studentilor cu privire la evaluarea asociata disciplinei

La primul curs, titularul prezinta studentilor modul in care vor fi evaluati si notati la disciplina respectiva.

9. **Responsabil de curs**

Nume : prof.dr..ing. BADEA NICOLAE

Date de contact : nicolae.badea@ugal.ro

Facultatea de Inginerie electrica si Electronica Str. Stiintei 1 1, Corpul Y, , Y008, 800201 Galati, Tel./fax: +40 236 460182

Program de contact: luni 7:30-14, marti 8-19, miercuri, joi 8-14

Responsabil de curs,

Sef Departament / Catedra,