

FISA DISCIPLINEI

1. DATE DE IDENTIFICARE

Titlul disciplinei: Bazele Electrotehnicii 2

Titular de disciplina: Sl.dr.ing. Costea Ruxandra Liana

Codul disciplinei: 04 T 02 O 012

Tipul disciplinei*: F

Semestrul: 2

Numar ore curs (pe semestru): 42

Numar ore aplicatii (pe semestru): 14

Numarul de puncte de credit: 5

Pachetul (aria curriculara comuna sau de specializare): aria curriculară comună

Preconditii: parcurgerea următoarelor discipline:

- Analiza
- Algebra
- Fizica 1
- Bazele Electrotehnicii 1

* F – disciplina fundamentala; S – disciplina de specialitate; C – disciplina complementara; T – domeniu tehnic

2. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

- Curs

Prezentarea sintetica a teoriei câmpului electromagnetic, a efectelor dinamice si termice ale acestuia, a energiei electromagnetice, transformării si transferului acesteia. Teoria câmpului este aplicata la analiza unor efecte specifice regimului cvasi-staționar (efect pelicular, curenți turbionari). In regim general variabil in timp, precum si in regim permanent sinusoidal, se introduc principalele noțiuni privind radiația electromagnetica a dipolilor elementari, regimul tranzitoriu pe linii de transmisie. Se pune in evidenta modelul de câmp al teoriei circuitelor electrice

- Aplicatii

Analiza unor problema de baza care admit soluții analitice, interpretarea acestora pentru proiectarea unor dispozitive electrice si magnetice sau pentru intelegerea unor aspecte de compatibilitate electromagnetica sau integritate a semnalelor

3. COMPETENTE SPECIFICE

Dezvoltarea abilităților de a aplica cunoștințele de teorie a câmpului electromagnetic la rezolvarea unor probleme practice din electronica și telecomunicații. Dezvoltarea abilităților de a înțelege, modela și rezolva probleme concrete.

4. CONTINUTUL TEMATIC (SYLABUS)

a. Curs:

Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Ecuatiile lui Maxwell 1.1. Legea conservării sarcinii electrice 1.2. Ecuatiile lui Maxwell în formă integrală 1.3. Condiții de trecere 1.4. Ecuatiile lui Maxwell	6
2	Ecuatiile lui Maxwell în vid 2.1. Constantele universale ϵ_0 , μ_0 , c_0 , și η_0 2.2. Ecuatiile lui Maxwell în vid 2.4. Sursele câmpului electromagnetic în vid 2.5. Potențiale retardate. Soluții pentru întreg spațiul 2.6. Câmpuri electrice și magnetice ale repartițiilor invariabile în timp de sarcină și curent	6
3	Relații constitutive 3.1. Conductor și izolant 3.2. Dielectrici 3.3. Materiale magnetice	3
4	Energie și forțe 4.1. Energia electrostatică în câmpul unui condensator 4.2. Energia magnetică în câmpul unei bobine 4.3. Forțe electrice 4.4. Forțe magnetice 4.5. Încălzire prin efect Joule 4.6. Efect pelicular Curenți turbionari 4.7. Transformatorul cu două înfășurări. Pierderi de putere. 4.8. Generatorul sincron	8
5	Energia electromagnetică, transfer și transformare 5.1. Teorema lui Poynting 5.2. Pierderi dielectrice și magnetice. Încălzirea prin microunde 5.3. Pierderi prin histerezis 5.4. Puterea la bornele unui multiport	4
6	Radiația electromagnetică 6.1. Dipolul lui Hertz. Modelul dipolului scurt. 6.2. Ansamble de dipoli scurți 6.3. Antena dipol	8
7	Linii de transmisie 7.1. Linia de transmisie uzuale 7.2. Ecuatiile telegrafistilor 7.3. Regimuri tranzitorii pe linii fără pierderi 7.4. Unde călătoare; unde staționare	4
8	Câmpuri electrice și magnetice cvasi-staționare 8.1. Câmpuri electrice cvasi-staționare 8.2. Câmpuri magnetice cvasi-staționare 8.3. Parametrii concentrați, distribuți, în teoria circuitelor	3
Total:		42

b. Aplicații:

Seminar 1	Ecuatiile lui Maxwell în formă integrală	2
-----------	--	---

Seminar 2	Câmpuri electrice și magnetice invariabile în timp	2
Seminar 3	Circuite magnetice	2
Seminar 4	Energie și forțe în câmp electric	2
Seminar 5	Energie și forțe în câmp magnetic	2
Seminar 6	Radiația dipolului scurt	2
Seminar 7	Regimuri tranzitorii pe linii de transmisie	2
	Total:	14

5. EVALUAREA

- aprecierea activității la seminar: 20%;
- examen parțial: 40%
- examen final (scris): 40%.

6. REPERE METODOLOGICE

7. BIBLIOGRAFIA

M. Zahn, "Electromagnetics și Applications", Massachusetts Institute of Technology
<http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Electrical-Engineering-and-Computer-Science/6-013Fall-2005/CourseHome/index.htm>

DIRECTOR DE DEPARTAMENT

Prof.dr.ing. Valentin Ionita

TITULAR DE DISCIPLINA

Sl.dr.ing. Costea Ruxandra Liana