

FIȘA DISCIPLINEI
Bazele Electrotehnicii II

Statutul disciplinei: **Obligatorie** **Opțională** **Facultativă**
Nivelul de studii: **Licență** **Masterat** **Doctorat**
Anul de studii: I
Semestrul: II

Titularul cursului: Șef lucrări dr. ing. Petrescu Lucian

Număr de ore/Verificarea/Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
3	-	3	-	Examen	5

A. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

- **pentru curs:**

Cunoașterea principalelor fenomene electromagnetice, a mărimilor ce caracterizează aceste fenomene, a legilor generale și de material și a principalelor teoreme ale teoriei macroscopice a electromagnetismului.

Cunoașterea principalelor dispozitive electromagnetice: condensatoare, circuite magnetice și bobine electrice. Tipuri constructive, caracteristici funcționale, parametrii specifici, regimuri de funcționare și utilizarea lor în construcția aparatelor, mașinilor și aparatelor electrice.

- **pentru aplicații (laborator):**

Cunoașterea unor noțiuni de bază privind modelarea dispozitivelor în câmp electric și magnetic cu ajutorul unor software-uri dedicate.

B. PRECONDIȚII DE ACCESARE A DISCIPLINEI

Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline:

Analiză matematică, Matematici speciale, Fizică, Bazele Electrotehnicii I

C. COMPETENȚE SPECIFICE

1. Identificarea, formularea și rezolvarea de probleme simple de electrotehnică din domeniul ingineriei materialelor.

2. Identificarea, formularea și evaluarea problemelor complicate de electrotehnică la locul de muncă, în vederea informării și colaborării cu specialiștii în electrotehnică, desemnați pentru rezolvarea acelor probleme.
3. Concepția, calculul, proiectarea și depanarea produselor, echipamentelor simple din domeniul sistemelor electrice.
4. Utilizarea de tehnici, instrumente specifice și practici moderne în activitatea inginerescă curentă.
5. Rezolvarea de probleme manageriale și de comunicare de natură electrotehnică și energetică legate de legislația specifică ingineriei materialelor și de protecție a mediului;
6. Abilitatea de a lucra în echipe multidisciplinare.

D. CONȚINUTUL DISCIPLINEI

a) Curs

Cap.	Conținutul	Nr.Ore
I. Noțiuni introductive	I.1. Mărimi fizice I.2. Legi și teoreme I.3. Regimuri de desfășurare a fenomenelor	2
II. Fenomene electrice. Camp electric	II.1. Regim electrostatic (starea de încărcare electrică, formule coulombiene, legea fluxului electric, starea de polarizare, legea polarizării temporare) II.2. Materiale dielectrice II.3. Regim electrocinetic (starea de conducție electrică, legea conservării sarcinii electrice, legea conducției electrice, legea transformărilor energetice)	8
III. Noțiuni și elemente de modelarea numerică	III.1. Modelarea numerică a dispozitivelor electromagnetice	2
IV. Condensatoare și capacități	IV.1. Calcul capacități IV.2. Circuite cu condensatoare	4
V. Fenomene magnetice	V.1. Camp magnetic în vid V.2. Legea fluxului magnetic V.3. Starea de magnetizare (legea magnetizării temporare) V.4. Camp magnetic în corpuri V.5. Legea legăturii în camp magnetic V.6. Materiale magnetice	6
VI. Fenomene electromagnetice	VI.1. Legea circuitului magnetic + aplicații VI.2. Legea inducției electromagnetice + aplicații VI.3. Circuite magnetice VI.4. Inductivități și bobine	10
VII. Energia electromagnetică	VII.1. Vectorul Poynting VII.2. Energia câmpului electric VII.3. Energia câmpului magnetic VII.4. Forțe generalizate în camp electric și magnetic	6
Aplicații	Aplicații de camp electric și magnetic	4
	Total	42

b) Aplicații

Tipul de aplicație - LABORATOR	Conținut	Nr.ore
1. Laborator 1	Instructaj protecția muncii, prezentarea laboratorului	2
2. Laborator 2	Lucrarea 1	2
3. Laborator 3	Lucrarea 2	2
4. Laborator 4	Lucrarea 3	2
5. Laborator 5	Lucrarea 4	2
6. Laborator 6	Lucrarea 5	2
7. Laborator 7	Testarea cunoștințelor	2
	Total ore	14

Lista lucrărilor efectuate:

- Introducerea în mediul de calcul FEMM;
- Modelarea unor dispozitive în regim electrostatic;
- Modelarea unor dispozitive în regim electrocinetic;
- Modelarea unor dispozitive în regim magnetic staționar;
- Modelarea unor circuite magnetice.

E. EVALUARE

- a) Activitățile evaluate și ponderea fiecăreia (conform Regulamentului studiilor de licență) :
- Laborator – 20%;
 - Lucrare control – 20%;
 - Prezență curs – 10%;
 - Examen final – 50%.

- b) Cerințele minimale pentru promovare
- obținerea a 50 % din punctajul total;

Calculul notei finale: rotunjirea punctajului final.

F. REPERE METODOLOGICE (*Strategia didactică, materiale, resurse*)

Curs – Prezentare pe tabla, note de curs și documente bibliografice publicate electronic.

Laborator – lucrări practice însoțite de foi de platformă.

G. BIBLIOGRAFIE (*Se indică bibliografia minimală obligatorie*)

1. <http://elth.pub.ro/~petrescu>, documentație on-line titular (curs) / laborator.
2. C.P. Mihai, *Electrotehnică aplicată. Câmpul electromagnetic. Dispozitive electromagnetice*, Vol. 1. Editura Printech, 223 pg., ISBN 973-718-225-1, București 2005
3. C.P. Mihai, *Electrotehnică. Îndrumar de laborator și seminar*, Editura Printech, 130 pg., ISBN 973-718-232-4, București, 2005.
4. H. Gavrilă, "*Electrotehnică și echipamente electrice*", Vol. 1, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.
5. C. Fluerașu, "*Bazele Electrotehnicii*", IPB, București, 1990.

Data avizării în departament: 01.02.2013

DIRECTOR DEPARTAMENT,

Prof.dr.ing. Valentin IONIȚĂ

TITULAR DE DISCIPLINĂ,

Ș.l.dr.ing. Lucian PETRESCU