

FIȘA DISCIPLINEI
„CÂMPURI ELECTRICE ȘI MAGNETICE ÎN ECHIPAMENTE MEDICALE”

Statutul disciplinei: obligatorie opțională facultativă

Nivelul de studii: Licență Masterat Doctorat

Anul de studii: I

Semestrul: 2

Titularul cursului: Șl.dr.ing. Oana Mihaela DROSU

Titularul aplicațiilor: Șl.dr.ing. Oana Mihaela DROSU, Dr. Ing. Adelina Bordianu

Număr de ore / Verificarea / Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2	0	2		E	4

A. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

a) Pentru curs

Conținutul cursului este structurat astfel încât să includă principalele aspecte teoretice necesare înțelegerii fenomenelor electromagnetice și principalelor aplicații tehnice. Studenții vor obține o bază temeinică care îi va pregăti pentru diverse specializări, utilă de asemenea pentru angajare, după absolvire. Cursul de CÂMPURI ELECTRICE ȘI MAGNETICE ÎN ECHIPAMENTE MEDICALE acoperă elementele fundamentale ale Electromagnetismului și Circuitelor electrice incluzând: fundamente ale teoriei circuitelor, circuite de curent continuu, circuite de curent alternativ, circuite în regim variabil, definiția fenomenelor electromagnetice, a mărimilor electromagnetice, unitățile de măsură, legile și teoremele electromagnetismului, electrostatică, rețele de condensatoare, electrocinetică, câmp magnetic staționar, rețele de condensatoare, bobine și circuite magnetice.

b) Pentru aplicații

Aplicarea teoriei învățate pentru rezolvarea aplicațiilor de teoria circuitelor, respectiv a câmpului electromagnetic. Formarea abilităților în abordarea analitică a circuitelor electrice, formarea abilităților experimentale. Înțelegerea unor aplicații ingineresti ale fenomenelor de natură electromagnetică, familiarizarea cu un soft simplu de soluționare a problemelor de câmp electromagnetic (QFIELD, FEMM).

B. PRECONDIȚII DE ACCESARE A DISCIPLINEI

Matematică, Fizică.

C. COMPETENȚE SPECIFICE

Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică și medicală, generale și de specialitate, pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Inginerie medicală. Studenții vor învăța și vor aprofunda teoria câmpului electromagnetic și a circuitelor electrice și a aplicațiilor acestora în Bioingineria medicală. Vor învăța, de asemenea, cum să aplice teoria pentru rezolvarea aplicațiilor specifice electromagnetismului și circuitelor electrice. Teoria câmpului electromagnetic și a circuitelor electrice întăresc abilitatea și îndemânarea studenților în a formula probleme și a utiliza metode matematice, analitice și numerice, pentru rezolvarea practică, inginerească, a acestora.

D. CONȚINUTUL DISCIPLINEI

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. de ore
1.	Introducere în teoria circuitelor electrice	2
2.	Circuite de curent continuu	4
3.	Circuite de curent alternativ	4
4.	Circuite în regim variabil	4
5	Introducere în teoria câmpului electromagnetic Mărimi și unități de măsură	2
6	Legile și teoremele câmpului electromagnetic	2
7	Electrostatică	2
8	Circuite cu condensatoare. Capacități, energie, forțe	2
9	Electrocinetică	2
10	Câmpul magnetic staționar. Magnetostatică	2
11	Bobine și circuite magnetice	2
NR. TOTAL DE ORE		28

b) Aplicații

Tipul de aplicație	Conținut	Nr. de ore
1. Laborator	Aplicații pentru circuite de curent continuu.	2
2. Laborator	Aplicații pentru circuite în regim sinusoidal	2
3. Laborator	Aplicații ale legilor electromagnetismului	4
4. Laborator	Utilizarea unui soft comercial pentru modelarea problemelor de câmp magnetic (QFIELD, FEMM)	10
5. Laborator	Utilizarea unui soft comercial pentru modelarea problemelor de câmp magnetic (QFIELD, FEMM)	10
NR. TOTAL DE ORE		28

E. EVALUARE

a) Activitățile evaluate și ponderea fiecăreia

- Evaluare pe parcurs (teme, teste) 20%
- Prezența activă la cursuri și aplicații 10%
- Lucrări de laborator 20%
- Examen parțial (scris) 20%
- Examen final (scris) 30%

b) Cerințele minimale pentru promovare:

- Parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator;
- Obținerea a 50% din punctajul total.

c) Calculul notei finale:

- Punctajul total acumulat din toate activitățile este de max. 100. Acest număr se împarte la 10; calculul notei finale se face prin rotunjirea la numărul întreg cel mai apropiat.

F. REPERE METODOLOGICE

- Explicarea rezultatelor învățării, discutarea lor cu studenții din perspectiva relevanței acestora pentru dezvoltarea lor.
- Folosirea resurselor oferite de noile tehnologii (e-mail, website, bibliografie, resurse în format electronic) și de materiale auxiliare; predarea la tablă și/sau cu videoproiector.
- Ore de consultații suplimentare pentru studenți.

G. BIBLIOGRAFIE

1. Hantila F. S.a. Electrotehnica teoretica, Editura Electra, 2002
2. Hantila F., Vasiliu M., Câmpul electromagnetic variabil in timp, Editura Electra, 2005

DIRECTOR DEPARTAMENT,

TITULAR DISCIPLINĂ,

Prof.dr.ing. Valentin IONITA

Șl.dr.ing. Oana Mihaela DROSU