

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare, Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie electrică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	TEORIA CÂMPULUI ELECTROMAGNETIC
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Alexandru Săvulescu
2.3. Titularul activităților de laborator	Ș.I. dr. ing. Alexandru Săvulescu
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	II
2.6. Semestrul *	3
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD / O

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar	1	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar	14	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							6
Examinări							5
Alte activități							2
3.10 Total ore studiu individual	69						
3.11. Total ore pe semestru	125						
3.12. Numărul de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Analiză matematică ➤ Algebră și geometrie ➤ Fizică
4.2. de competențe	➤ Noțiuni generale de analiză matematică: derivate, diferențiale, integrale curbilinii, de suprafață și de volum, operatorii gradient, divergență, rotor;

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

	➤ Noțiuni generale de algebră (în special algebră vectorială) și geometrie; ➤ Noțiuni generale de fizică (în special câmp electromagnetic).
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului	-

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	➤ Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică și fizică specifice domeniului inginerie electrică (CP1); ➤ Explicarea și interpretarea fenomenelor câmpului electromagnetic utilizând cunoștințele fundamentale de matematică și fizică (CP1); ➤ Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul câmpului electromagnetic folosind pachete de programe dedicate și evaluarea rezultatelor obținute (CP2); ➤ Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind fenomenele electromagnetice specifice convertoarelor electromecanice și echipamentelor electrice (CP3); ➤ Aplicarea principalelor metode de calcul pentru rezolvarea problemelor de câmp electromagnetic (CP3).
Competențe	➤ Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) (CT3)

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ constă în studiul fenomenelor, mărimilor, legilor și teoremelor întâlnite în teoria câmpului electromagnetic, precum și studiul elementelor specifice diverselor tipuri de câmp electric și magnetic, în scopul transmiterii către studenți a cunoștințelor de <i>Teoria câmpului electromagnetic</i> necesare studiului celorlalte discipline din domeniul electric.
7.2. Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului, studenții vor putea: ➤ să definească mărimile electrice și magnetice specifice câmpului electromagnetic și să cunoască legile și teoremele ce compun teoria microscopică a acestuia; ➤ să identifice caracteristicile specifice diverselor regimuri ale câmpurilor electrice și magnetice; ➤ să explice fenomenele specifice câmpului electromagnetic sub diversele sale forme: câmp electrostatic, câmp electrocinetic, câmp magnetic etc; ➤ să cunoască modul de calcul a diferitelor mărimi caracteristice câmpului electromagnetic, în scopul utilizării lor în diverse aplicații; ➤ să aleagă și să aplice diverse metode de calcul pentru rezolvarea problemelor de câmp electromagnetic.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Teoria macroscopică a câmpului electromagnetic - Stările electrice și magnetice ale corpurilor; - Mărimi ale câmpului electromagnetic; - Mărimi de material electrice și magn.; - Legile câmpului electromagnetic.	14	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	se prezintă și aplicații numerice;
2. Câmpul electrostatic	8	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	se prezintă și aplicații numerice;
3. Polarizarea electrică	4	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	
4. Câmpul electrocinetic	6	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	
5. Câmpul magnetic	6	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	
6. Circuite magnetice	4	expunere pe tablă sau prezentare online, predare interactivă, centrată pe student	se prezintă și aplicații numerice;
Bibliografie - Dumitrescu, I., Georgescu, D., Săvulescu, A. ș.a. Bazele electrotehnicii, Ed. ILEX, București, 2002 Săvulescu, A., Teoria câmpului electromagnetic, Note de curs pe suport electronic, UPG Ploiești, 2023 - Moraru, A., Bazele electrotehnicii. Teoria câmpului electromagnetic, Ed. Matrix Rom, București, 2008 - Tomescu, A., Tomescu, I. B. L., Tomescu, F. M. G., Electrotehnică. Câmp electromagnetic. Circuite electrice, Ed. Matrix Rom, București, 2007 - Eyges, L., The classical electromagnetic field, Dover Publications, Inc., New York, 2012 - Lehner, G., Electromagnetic field theory for engineers and phisicists, Springer Verlag, 2010 - Shadowitz, A., The electromagnetic field, Dover Publications, Inc., New York, 2014			
8.2. Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Aplicații privind mărimile și legile câmpului electromagnetic	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor, centrată pe student;	
2. Aplicații ale legii inducției electromagnetice	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor, centrată pe student;	
3. Aplicații de electrostatică	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor, centrată pe student;	
4. Aplicații cu condensatoare	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor, centrată pe student;	
5. Aplicații de câmp electrocinetic	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor, centrată pe student;	

6. Aplicații referitoare la câmpul magnetic	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor, centrată pe student;	
7. Calculul circuitelor magnetice	2	rezolvare interactivă a aplicațiilor, centrată pe student;	

Bibliografie

1. Nemoianu, I. V., Maricar, M., Ciuceanu, R.M., *Culegere de probleme rezolvate de câmp electromagnetic*, Editura Matrix Rom, București, 2018
2. Răduț, R., *Bazele electrotehnicii - Probleme*, vol. I, E.D.P. București, 1985
3. Dumitrescu, I., Georgescu, D., **Săvulescu, A.** ș.a. Bazele electrotehnicii, Ed. ILEX, București, 2002
4. Mrozynski, G., Stallein, M., *Electromagnetic field theory. A collection of problems*, Springer Vieweg, 2012

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile disciplinei cuprind cunoștințele formative din domeniul teoriei câmpului electromagnetic necesare pregătirii inginerilor electromecanici și sunt coroborate cu așteptările comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor ce activează în acest domeniu.

10.Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Examinare finală – teorie și aplicații	Lucrare scrisă	70%
	Frecvența la curs	Tabel prezență	10%
10.5. Seminar	Examinare – aplicații	Lucrare scrisă	20%
10.6. Proiect			

10.7. Standard minim de performanță

- Dovedirea cunoștințelor de bază privind mărimile și legile teoriei macroscopice a câmpului electromg.;
- Interpretarea fizică a diverselor fenomene electromagnetice și cunoașterea elementelor introduse de studiul diverselor forme de câmp electromagnetic;
- Aplicarea unor metode de calcul pentru rezolvarea problemelor de câmp electromagnetic.

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar

Semnătura titularului de proiect

20.09.2024

Data avizării în
departament

27.09.2024

Director de departament

Conf. dr.ing. Pricop Emil

Decan

Conf. dr.ing. Bădicioiu Marius