

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA
1.3 Catedra	INGINERIE ELECTRICA
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICA
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	ELECTROMECHANICA / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA CÂMPULUI ELECTROMAGNETIC						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.univ.dr.ing.habil. Hathazi Francisc – Ioan						
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	as.drd.ing. Muțiu Tudor George / as.drd.ing. Covaciu Mihaela / -						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /seminar	2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /seminar	28/14
Distribuția fondului de timp ore					80
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	80				
3.9 Total ore pe semestru	150				
3.10 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de matematica și fizica
4.2 de competențe	Utilizare PC

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri - cursul se poate desfășura față în față
5.2. de desfășurare a laboratorului /seminar	- Prezența obligatorie la toate orele de laborator și seminar - Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei. - Laboratorul se poate desfășura față în față .

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C2.1. – Analiza circuitelor electrice simple în curent continuu și curent alternativ; ▪ C2.2. – Modelarea și proiectarea sistemelor electrice în aplicații electroenergetice numite și de curenți tari, care se referă la producerea, transmisia, distribuția energiei electrice ▪ C2.3. – Utilizări ale modelării și proiectării sistemelor electrice în aplicații de telecomunicații și electronică, numite și de curenți slabi, privind producerea, prelucrarea, transmisia și recepționarea semnalelor purtătoare de informații. ▪ C2.4. – Rezolvarea corectă și înțelegerea funcționării diferitelor scheme electrice.
-------------------------	--

Competențe transversale	- CT1. Aplică metode de cercetare sistematică și comunică cu părțile relevante pentru a găsi informații specifice și evaluează rezultatele cercetărilor pentru a estima relevanța informațiilor, precum și a sistemelor tehnice conexe și a evoluțiilor acestora. - CT3. Realizarea unei lucrări / unui proiect, ca lider într-o echipă pluridisciplinară și distribuirea cu responsabilitate de sarcini specifice subordonaților, cu adoptarea unei atitudini pozitive și respect față de membrii echipei. Elaborarea și susținerea argumentată, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a unui plan personal de dezvoltare profesională, utilizând diverse surse și instrumente de informare.
-------------------------	--

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul / absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.
Aptitudini	Studentul / absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Studentul / absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Studentul / absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. Studentul / absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Studentul / absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale
Responsabilitate și autonomie	Studentul / absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de "Teoria câmpului electromagnetic" își propune să prezinte fenomenele electromagnetice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică și se adresează studenților din domeniul inginerie electrică, specializarea ELECTROMECHANICĂ. Fiind o disciplină fundamentală de specialitate, obiectul ei este prezentarea într-un cadru unitar a unor metode de calcul de interes general, necesare rezolvării diferitelor probleme specifice electrotehnicii clasice sau moderne. Activitatea la laborator este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește formarea unor deprinderi de calcul. Efectuarea lucrărilor de laborator oferă, pe lângă formarea unor deprinderi în domeniul electric, utilizarea modelării fizice și numerice, dimensionarea unor montaje, utilizarea corectă a aparaturii de măsură, evaluarea erorilor în determinările experimentale efectuate.
7.2 Obiectivele specifice	Laboratorul este astfel conceput încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind informatica. Conținutul laboratoarelor prezentate au la bază necesitatea aprofundării și explicării practice a problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a identifica problemele specifice dezbătute în timpul cursului, familiarizarea cu mijloacele moderne de lucru. Vor înțelege complexitatea acestei discipline. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist din acest domeniu.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP.1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE	Vorbire liberă, laptop, videoprojector, IQ Board.	3
• Fenomene electromagnetice. Teorie. Modele teoretice în		

cunoașterea științifică • Unele concepte de bază. Teorii ale fenomenelor electromagnetice. • Obiectul și conținutul cursului		
CAP.2. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM ELECTROSTATIC Câmpul electrostatic în vid • Starea de electrizare și câmpul electric. Sarcina electrică și intensitatea câmpului electric • Câmpul sarcinilor punctiforme. Câmpul electric produs în corpuri electrizate plasate în vid • Linii de câmp electric. Teorema lui Gauss. Teorema potențialului electrostatic. Tensiune electrică • Ecuațiile câmpului electrostatic în vid	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3
Câmpul electrostatic în corpuri. • Dipolul electric. Polarizarea moleculelor • Medii conductoare în câmp electrostatic. Polarizarea dielectricilor. Vectorul de polarizare • Legea polarizației electrice temporare. Vectorul inducție electrică. Legea fluxului electric	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3
• Legea legăturii între $\vec{D}$, $\vec{E}$ și $\vec{P}$. Ecuațiile câmpului electric staționar în medii dielectrice • Străpungerea dielectricilor. Rigiditate dielectrică	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3
Unele teoreme ale electrostaticii • Teoreme de continuitate. Teorema refracției liniilor de câmp electric. Teorema capacității electrice. Calculul capacității unor sisteme simple. Teorema capacităților echivalente • Teorema transfigurării triunghi-stea și invers a condensatoarelor • Rețele de condensatoare • Teorema energiei și forțele în câmp electrostatic	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3
CAP.3. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM ELECTRODINAMIC Generalități. Efectele electrodinamice • Intensitatea curentului electric de conducție • Densitatea curentului electric de conducție. Legea conservării sarcinii electrice libere • Consecințe ale legii conservării sarcinii electrice libere	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3
• Câmp electric imprimat • Legea conducției electrice • Variația rezistivității conductoarelor cu temperatura. Supraconductibilitatea • Teorema relaxației	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	2
• Legea transformării energiei electromagnetice prin curenți electrice de conducție • Ecuațiile câmpului electrodinamic staționar • Teoreme de continuitate. Teorema refracției. Teorema unicității determinării câmpurilor electrodinamice staționare. Teorema superpoziției câmpurilor electrodinamice staționare	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3
• Teorema rezistenței. Rezistor cu câmp omogen. Rezistor cilindric. Rezistor semisferic. • Efectul Joule-Lenz dezvoltat într-un rezistor. • Teorema corespondenței între câmpurile electrostatice și câmpurile electrodinamice staționare	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3
CAP.4. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM MAGNETIC STAȚIONAR. • Câmpul magnetic staționar în vid. Acțiuni ponderomotoare ale câmpului. Vectorul inducție magnetică - o Relația lui Biot-Savart. Teorema superpoziției. Legea	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3

fluxului magnetic o Intensitatea câmpului magnetic. Teorema lui Ampère • Ecuațiile câmpului magnetic în vid		
• Câmpul magnetic staționar în corpuri. Starea de magnetizare. Vectorul de magnetizare o Legea magnetizației temporare o Legea legăturii între $\vec{B}$, $\vec{H}$ și $\vec{M}$ o Proprietățile caracteristice ale mediilor feromagnetice • Ecuațiile câmpului magnetic staționar în medii magnetice	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3
• Teoreme de continuitate. Teorema refracției liniilor de câmp magnetic • Inductivități. Energia și forțele în câmp magnetic • Circuite magnetice	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3
CAP.5. LEGILE GENERALE ALE FENOMENELOR ELECTROMAGNETICE • Legea circuitului magnetic • Forma integrală a legii circuitului magnetic • Forma diferențială a legii circuitului magnetic • Legea inducției electromagnetice • Bazele experimentale ale fenomenului de inducție electromagnetică • Forma integrală a legii inducției electromagnetice	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3
• Forma diferențială a legii inducției electromagnetice • Regula lui Lenz • Aplicații ale fenomenului de inducție electromagnetică • Energia transmisă de undele electromagnetice. Propagarea energiei electromagnetice • Cazul undelor plane directe • Cazul general de propagare al energiei electromagnetice	Vorbire liberă, laptop, videoproiector, IQ Board.	3
Bibliografie: 1. Hathazi Francisc Ioan – Suport de curs în curs de editare 2. Daba, D., Constantin, E. - Electrotehnică, vol.I, Institut. Politehnic "Traian Vuia" Timișoara, 1973 2. Leuca, T. - Circuite electrice filiforme în regim staționar, Litografia Univ. din Oradea, 1993 3. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnică, Probleme, vol.IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994 4. Leuca, T. – Elemente de teoria câmpului electromagnetic. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2002. 8. Maghiar, T., Leuca, T. - Electrotehnică, Probleme vol.III., Litografia Universității din Oradea, 1993 9. Mocanu, C. I. - Teoria câmpului electromagnetic, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981 11. Preda, M., Cristea, P., Spinei, F. - Bazele electrotehnicii, vol. I-II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 13. Răduț, R. - Bazele teoretice ale electrotehnicii, vol. I,II,III,IV, Ed. Energetică de Stat, București, 1954-1956. 14. Simion, E., Maghiar, T. - Electrotehnică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981 15. Șora, C. - Bazele electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982 16. Timotin, A. - Lecții de bazele electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică București, 1970		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Mărimi de natură electromagnetică, unități de măsură și elemente de calcul vectorial.	Vorbire liberă, Tablă	1
2. Rezolvarea problemelor de câmp electromagnetic în regim staționar	Vorbire liberă, Tablă	1
3. Rezolvarea problemelor de câmp electromagnetic în regim electocinetic	Vorbire liberă, Tablă	1
4. Rezolvarea rețelelor de condensatoare	Vorbire liberă, Tablă	1
5. Rezolvarea circuitelor electrice liniare	Vorbire liberă, Tablă	1
6. Rezolvarea problemelor de câmp electromagnetic în regim magnetic staționar în vid	Vorbire liberă, Tablă	1
7. Rezolvarea problemelor de câmp electromagnetic în regim magnetic staționar în corpuri	Vorbire liberă, Tablă	1
Bibliografie: 1. Hathazi Francisc Ioan – Suport de curs în curs de editare 2. Daba, D., Constantin, E. - Electrotehnică, vol.I, Institut. Politehnic "Traian Vuia" Timișoara, 1973		

2. Leuca, T. - Circuite electrice filiforme în regim staționar, Litografia Univ. din Oradea, 1993 3. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnică, Probleme, vol.IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994 4. Leuca, T. – Elemente de teoria câmpului electromagnetic. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2002. 5. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2002. 6. Maghiar, T., Leuca, T. - Culegere de probleme de electrotehnică, vol.I, Litografia Universității din Oradea, 1992 7. Maghiar, T., Leuca, T. - Culegere de probleme de electrotehnică, vol.II, Litografia Universității din Oradea, 1992 8. Maghiar, T., Leuca, T. - Electrotehnică, Probleme vol.III., Litografia Universității din Oradea, 1993 9. Mocanu, C. I. - Teoria câmpului electromagnetic, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981 10. Mocanu, C. I. - Teoria circuitelor electrice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979 11. Preda, M., Cristea, P., Spinei, F. - Bazele electrotehnicii, vol. I-II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 12. Preda, M., Cristea, P. - Analiza și sinteza circuitelor electrice, Ed. Tehnică București, 1968 14. Simion, E., Maghiar, T. - Electrotehnică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981 15. Șora, C.- Bazele electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982 17. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrumător de laborator, litografiat Univ. Oradea, 1991		
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Instrucțiuni de tehnica securității muncii	Vorbire liberă	2
2. Aparate magnetice. Câmpul magnetic.	Vorbire liberă, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
3. Trasarea curbelor magnetice. Intensitatea câmpului magnetic.	Vorbire liberă, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
4. Legile lui Lenz. Legile lui Faraday.	Vorbire liberă, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
5. Legile lui Ampere. Legile lui Fleming.	Vorbire liberă, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
6. Inducția proprie.	Vorbire liberă, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
7. Verificarea cunoștințelor acumulate și încheierea situației la laborator	Vorbire liberă, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
Bibliografie 1. Șoproni D., Maghiar T., Silaghi M., Pantea M. – Electrotehnică și mașini electrice – îndrumător de laborator, 2003 2. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Coroiu, L. - Circuite de curent continuu liniare - îndrumător de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1995 3. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnică. Aplicații practice – Editura Universității din Oradea, 200		
8.4 Proiect		
---	---	---

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar

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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării ELECTROMECHANICĂ și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen oral	Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	75%

		Examinare orală a studenților	
10.5 Seminar	Test de evaluare finală	Evaluarea se poate face față în față. Evaluare orală – test, referat.	15%
10.6 Laborator	Test de evaluare finală.	Evaluarea se poate face față în față. Evaluare orală – test, referat.	10%
10.7 Proiect	---	---	---
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul informatic cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile timpului necesar de finalizare a riscurilor, în condițiile aplicării normelor de securitate și sănătate în muncă.			
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L). - Formula de calcul a notei: $N = 0,75Ex + 0,25L$; - Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $L \geq 5$			

Semnătura titularului de curs

prof.univ.dr.ing. habil. Hathazi Francisc – Ioan
e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Semnătura titularului de seminar:

as.drd.ing. Muțiu Tudor George
e-mail: tmuțiu@uoradea.ro

**Data
completării:**
03.09.2025

Semnătura titularului de laborator

as.drd.ing. Covaciu Mihaela
e-mail: mcovaciu@uoradea.ro

Data avizării în departament:
10.09.2025

Semnătura Directorului de Departament

conf.univ.dr.ing. Mircea Nicolae Arion
e-mail: marion@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății:
25.09.2025

Semnătură Decan

conf.univ.dr.ing. Gergely Eugen – Ioan
e-mail: egergely@uoradea.ro