

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ						
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. Covaciu Mihaela						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	V	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DD

DF – Disciplină Fundamentală, DD – Disciplină de domeniu, DS – Disciplină de specialitate, DC – Disciplină complementară

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator /proiect	-/-/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator /proiect	28
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Competențele corespunzătoare primilor 3 ani de pregătire pentru licența în Inginerie electrică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Cursul se poate desfășura față în față. Laptop, videoproiector, tabla magnetică, vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- / Proiectul se pot desfășura față în față. Rețea de calculatoare cu stație de lucru pentru fiecare student, acces la softurile care sunt studiate în cadrul cursului, accesul rețelei la internet / -

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C.1. Aplicarea adecvată a cunostintelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice; C.3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică.
Competențe transversale	CT.1. – Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente; CT.2. – Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării	
Cunoștințe	Studentul / absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la politicile și legislația aplicabilă într-un anumit domeniu.
Aptitudini	Studentul / absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu
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	Se abordează noțiunile privind compatibilitatea electromagnetică, sursele de perturbații, mecanismele de cuplaj și măsuri antiperturbative, elementele pasive pentru antiparazitare, normele și standardele de compatibilitate electromagnetică, precum și elemente legate de aplicații industriale concrete.
7.2 Obiectivele specifice	- proiectarea antiperturbativă a unui circuit - recunoașterea problemelor de interferență electromagnetică și diagnosticarea cauzei

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Domeniul compatibilității electromagnetice. Semnale perturbatoare. Nivele de perturbații.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
2. Surse de perturbații naturale. Impulsul de trăsnet. Radiații solare. Impulsul electromagnetic nuclear.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
3. Surse de perturbații produse de activități umane. Perturbații de bandă inversă. Radioemițătoare. Generatoare de frecvență industriale de cercetare și medicale.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
4. Surse de perturbații de bandă largă. Motoare cu colector. Convertoare electronice de putere. Lămpi de descărcări în gaz. Instalații de aprindere auto.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
5. Fenomene tranzitorii. Descărcări electrostatice. Comutația inductivităților. Fenomene tranzitorii în rețele electrice. Încercări la înaltă tensiune.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
6. Tipuri de cuplaje în circuite cu constante concentrate. Cuplaje galvanice, cuplaj inductiv, cuplaj capacitiv.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
7. Tipuri de cuplaje în circuite cu constante distribuite. Cuplaje prin impedanță comună, cuplaj prin câmp magnetic, cuplaj prin câmp electric.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
8. Unda electromagnetică plană cuplată cu linii de transmisie. Linii multifilare	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
9. Programarea unei plane în medii cu diferite proprietăți. Reflexia și refracția unei plane.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
10. Pătrunderea unei plane în medii conductoare. Efectul de ecran.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
11. Teoria ecranelor electromagnetice. Materiale și accesorii ale incintelor ecranate.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
12. Proceduri utilizate în compatibilitatea electromagnetică. Pământări și legături la masă. Filtre. Inele de ferită.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
13. Descărcătoare de supratensiuni. Transmisii diferențiale și cabluri torsadate. Blindaje. Optocuploare și filtre optice.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2
14. Proiectarea circuitelor din punct de vedere a CEM	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	2

Bibliografie 1. Hathazi Francisc – Ioan – Compatibilitate electromagnetica – Note de curs, - în curs de editare; 2. Schwab, A. - Compatibilitate Electromagnetica. Bucuresti, 1996. 3. Hortopan, Gh., - Principii si tehnici de compatibilitate electromagnetica, Bucuresti, 2005. 4. Ignea, A., - Introducere in compatibilitatea electromagnetica, Timiosara, 1998. 5. Radu, S., Compatibilitate Electromagnetica. Vol. 1-2-3. Iasi, 1995. 6. Simion, E. - Interferenta Electromagnetica. Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 1999. 7. Munteanu, C., Topa, V., Grindei, L., Advanced Numerical Computation Methods in EMC, Ed. Casa Cărții de Știință, Icluj-Napoca, 2001. 8. Perez, M. – Handbook of Electromagnetic Comatibility, Academic Press, 1995, ISBN 0-12-550710-0 9. Williams, T. - EMC for Product Designers, Newness, Oxford, 1999, ISBN 0-7506-2466-3. 10. Tsaliovich, A., - Electromagnetic Shielding Handbook for Wired and Wireless EMC Applications , Kluwer Academic Publishers, 1999.		
8.2. Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
---	---	---
8.4 Proiect		
1. Analiza poluării electromagnetice generată de cuptoarele de inducție. 2. Analiza poluării electromagnetice generată de cuptoarele cu microunde. Cuptoare industriale / cuptoare casnice. 3. Analiza poluării armonice generată de cuptoarele cu microunde trifazate. 4. Analiza poluării electromagnetice în municipiul Oradea datorată tramvaielor. 5. Analiza poluării armonice generată de aparatele de aer condiționat. 6. Analiza poluării armonice generată de plitele casnice cu inducție. 7. Analiza poluării armonice generată de aparatele de bricolaj. 8. Analiza poluării armonice generată de diferite corpuri de iluminat. 9. Analiza tehnicilor și metodelor de reducere a interferențelor electromagnetice. 10. Analiza indicatorilor privind calitatea energiei electrice. Problematika și ameliorarea calității energiei electrice.	Vorbire liberă, laptop, videoproiector.	---

Bibliografie

- Hathazi Francisc – Ioan – Compatibilitate electromagnetica – Note de curs, - în curs de editare;
- Schwab, A. - Compatibilitate Electromagnetica. Bucuresti, 1996.
- Hortopan, Gh., - Principii si tehnici de compatibilitate electromagnetica, Bucuresti, 2005.
- Ignea, A., - Introducere in compatibilitatea electromagnetica, Timiosara, 1998.
- Radu, S., Compatibilitate Electromagnetica. Vol. 1-2-3. Iasi, 1995.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor facultati de profil atat din Universitatea din Oradea cat si din alte centre universitare din tara si din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentai ai mediului de afaceri cât si 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. Examinare orală a studenților	70%
10.5 Seminar	---	---	---
10.6 Laborator	---	---	---
10.7 Proiect	Test de evaluare finală	Evaluarea se poate face față în față. Evaluare orală – test, referat.	30%
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul electrotehnic 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), Seminar (S). - Formula de calcul a notei: $N = 0,80Ex + 0,20S$; Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $S \geq 5$;			

Data
completării:

03.09.2025

Semnătura titularului de curs

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

Semnătura titularului de proiect

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