

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie energetică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Managementul energiei

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ ÎN ENERGETICĂ				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1. Utilizarea cunoștințelor privind principiile de funcționare și impactul asupra mediului aferente sistemelor de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice CP2. Explicarea și interpretarea conceptelor generale și specifice privind procesele tehnologice din cadrul sistemelor de utilizare a energiei CP5. Utilizarea în scop creativ și inovativ a cunoștințelor de bază în modelarea, proiectarea și exploatarea echipamentelor și instalațiilor energetice
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul: Înțelege caracteristicile tehnice și funcționale ale rețelelor de transport și distribuție a energiei electrice; Are cunoștințe despre pierderile energetice, randamentele și indicii de performanță pentru transformatoarele de putere și de măsură; Cunoaște principiile fundamentale de investigare și analiză a problemelor tehnice specifice instalațiilor și echipamentelor energetice (transformatoare de distribuție, de măsură etc.); Înțelege noțiunile generale de funcționare a sistemelor electroenergetice și mijloacelor de protecție a circuitelor electrice.	Studentul/absolventul: Interpretează rezultatele modelării de câmp electric pentru a sprijini luarea deciziilor ingineresti în proiectare, operare sau optimizare în cazul izolației solide sau gazoase; Explică și interpretează concepte energetice fundamentale, făcând legătura între teoria de bază și aplicațiile practice; Utilizează limbajul de specialitate pentru a comunica idei, procese și fenomene specifice domeniului energetic (impedanța de linie și buclă etc);	Studentul/absolventul: Aplică în mod autonom concepte științifice fundamentale pentru înțelegerea și descrierea proceselor energetice de bază; Justifică alegerea metodelor de modelare în raport cu contextul tehnic și obiectivele ingineresti; Își asumă responsabilitatea pentru explicarea corectă și utilizarea adecvată a conceptelor din energetică (sisteme de protecție a circuitelor electrice, etc) în activități tehnice sau de învățare; Manifestă autonomie în documentarea și aprofundarea conceptelor noi sau avansate în domeniul electrosecurității.

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

Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea necesității studiului domeniului compatibilității electromagnetice (CEM) pentru proiectarea și exploatarea instalațiilor electroenergetice. Cunoașterea modalităților de reducere a emisiilor de joasă și înaltă frecvență produse de instalațiile electroenergetice care funcționează la tensiuni înalte sau joase.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive Scurt istoric Elemente de legislație privind compatibilitatea electromagnetică Importanța (necesitatea studiului CEM)	4 ore	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea, explicația	
Perturbații electromagnetice Cauze ale producerii perturbațiilor electromagnetice în instalațiile electroenergetice. Efecte ale perturbațiilor electromagnetice asupra diferitelor categorii de receptoare din componența unei instalații electroenergetice	4 ore		
Mecanisme de cuplaj Clasificarea mecanismelor de cuplaj și identificarea mărimilor perturbatoare transmise prin acestea. Factor de cuplaj. Cuplajul galvanic	3 ore		
Cuplaj prin câmp electric (capacitiv)	2 ore		
Cuplaj prin câmp magnetic (inductiv).	2 ore		
Cuplajul prin câmp electromagnetic	2 ore		
Modelarea câmpului electric al LEA monofazat/trifazat	3 ore		
Efectele câmpului electric de joasă frecvență	1 ore		
Modelarea câmpului magnetic al instalațiilor monofazat/trifazat	3 ore		
Efectele câmpului magnetic de joasă frecvență	1 ore		
Standardizarea în domeniul compatibilității electromagnetice Standarde care descriu/reglementează: mediul electromagnetic / limitele de emisie, metodele de măsurare, protecția împotriva perturbațiilor Limite de expunere la câmpuri electrice, magnetice și electromagnetice ale publicului larg și personalului lucrător în instalații electroenergetice.	3 ore		
Bibliografie minimală recomandată			
A. Baraboi, M.Adam, S.Popa, C.Pancu – Compatibilitate electromagnetice. Surse de perturbații electromagnetice, Editura PIM, Iași 2007 F.V.Surianu Aspecte ale compatibilității electromagnetice în domeniul electroenergeticii , Editura de vest, 2015 A. Schwab, Compatibilitate electromagnetice; Editura Tehnică, București, 1996. A. Ignea - Introducere în compatibilitatea electromagnetice; Editura de Vest, Timișoara, 1998. G. Hortopan, Principii și tehnici de compatibilitate electromagnetice, Editura Tehnică, București, 1998. V. Tithazan, Impactul rețelelor electrice de distribuție asupra mediului și aspecte de compatibilitate electromagnetice, Editura AGIR 2000. EMC Compliance for Renewable Resource Power Systems disponibil pe www.intertek.com https://rules.dnvgl.com/docs/pdf/DNVGL/RP/2016-03/DNVGL-RP-0440.pdf , DNVGL-RP-0440 Electromagnetic compatibility of wind turbines Edition March 2016			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Analiza supratensiunilor la conectarea și reconectarea liniilor electrice.	2	studiul de caz, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, experimentul	
Analiza supratensiunilor la lovitură directă de trăsnet pe o linie electrică, la distanță mare de stație.	2		
Efectele supratensiunilor temporare asupra echipamentelor din rețelele electrice și metode de limitare a acestora.	2		
Analiza perturbațiilor datorate cuplajului capacitiv	2		
Analiza perturbațiilor datorate cuplajului inductiv	2		
Modelarea câmpului electric și magnetic al LEA	2		
Sinteza și evaluare finală	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Referate de laborator			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea terminologiei specifice compatibilității electromagnetice; Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor din domeniu;	Evaluare continuă (prin probe scrise- observația sistematică)	10%
		Evaluare prin proba finală mixtă (scrisă și orală)	40%
Laborator/ Lucrări practice	Modul de pregătire al lucrărilor și gradul de îndeplinire a cerințelor referitoare la modul de finalizare a referatelor. Integrează în instalațiile de testare echipamente de măsurare într-un sistem funcțional.	Evaluare continuă (verificarea portofoliului, temelor, referatului, observația sistematică)	10%
		Evaluare sumativă (prin probă practică din tematica studiată în timpul semestrului)	40%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Conf. dr. ing. Daniela Irimia	Conf. dr. ing. Daniela Irimia

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Conf.dr.ing. Elena Crenguța BOBRIC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurențiu Dan MILICI