

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Energetică
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Energetică și tehnologii informatice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Energia și mediul			
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară			DD
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA -facultativă			DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator/ Lucrări practice	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator/ Lucrări practice	-	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	30
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	33
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

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
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul cunoaște impactul asupra mediului al proceselor de producere, transport și distribuție a energiei (emisii poluante, efecte asupra ecosistemelor, schimbări climatice).	Studentul/absolventul analizează și compară diferite tehnologii de producere și transport al energiei din perspectiva eficienței și a impactului ecologic	Studentul/absolventul respectă reglementările și politicile naționale și europene privind protecția mediului și dezvoltarea durabilă.

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

Obiectivul general al disciplinei	Cursul are ca obiect studiul coexistenței neconflictuale a instalațiilor sistemului energetic național cu mediul înconjurător. Limitarea impactului instalațiilor energetice asupra mediului reprezintă unul din obiectivele principale ale strategiei energetice pentru perioada următoare. Sunt prezentate metode de determinare a valorilor de câmp electric și magnetic în vecinătatea rețelelor electrice, căi de transmitere a perturbațiilor, factorii de risc la expunerea profesională în câmpuri electromagnetice de joasă frecvență.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
------	---------	-------------------	------------

1. Impactul sistemului energetic asupra mediului. Criterii de clasificare a categoriilor de impact. 1.1. Impactul cuantificabil 1.2. Impact necuantificabil 1.2.1. Impactul vizual estetic 1.2.2. Impactul socio –economic 1.2.3. Impactul psihologic 1.2.4. Impactul biologic	3 ore	expunerea, prelegerea, demonstrația		
0. Impactul centralelor termice asupra mediului. 2.1. Influența extracției de țiței, gaze naturale și cărbune. 2.2. Poluanți rezultați în urma arderii combustibililor fosili. Efecte. 2.3. Metode de diminuare a rezidurilor poluante din atmosferă 2.3.1. Filtre electrostatice 2.3.2. Filtre textile	2,5 ore			
3. Impactul centralelor hidroelectrice și a celor nucleare asupra mediului.	2,5 ore			
4. Influența centralelor bazate pe energii regenerabile	4 ore			
5. Influența rețelilor de transport și distribuție a energiei asupra mediului. 5.1. Norme de proiectare pentru liniile electrice de fit. 5.2. Impactul electromagnetic al rețelilor electrice asupra mediului 5.2.1. Metode analitice pentru calculul intensității câmpului electric de frecvență industrială. 5.2.2. Metode experimentale pentru determinarea spectrului liniilor echipotențiale și a liniilor de câmp datorate rețelilor electrice: 5.2.3. Simulări numerice pentru determinarea spectrului liniilor echipotențiale și a liniilor de câmp datorate rețelilor electrice 5.2.4. Calculul intensității câmpului magnetic și a inducției magnetice în apropierea rețelilor electrice 5.2.5. Determinarea experimentală a intensității câmpului magnetic în vecinătatea rețelilor de înaltă tensiune:	4 ore			
0. Efecte perturbatoare electromagnetice ale liniilor electrice Mecanisme de cuplaj și măsuri antiperturbative 6.1. Cuplajul galvanic	3 ore			
6.2. Cuplajul capacitiv	2 ore			
6.3. Cuplajul inductiv 6.4. Cuplajul prin radiație electromagnetică	3 ore			
Identificarea factorilor de risc și estimarea interacțiunii lor biologice la expunerea profesională în câmpuri 7.1. Clase de mediu electromagnetic 7.2. Expunerea organismelor vii la câmpuri electrice și magnetice din mediul extern 7.3. Mecanisme biologice asociate expunerii la câmpuri electromagnetice 7.4. Factori de risc în expunerea profesională 7.5. Recomandări internaționale. Atitudini la nivel european 7.6. Stadiul actual al standardizării. Limite maxime admise privind intensitatea câmpului electric și magnetic.	4 ore			
Bibliografie minimală recomandată				
• Tithăzan, Viorel – Impactul rețelilor electrice asupra mediului și aspecte de compatibilitate electromagnetică, Editura AGIR, București, 2000 • Ignea A. - Introducere în compatibilitatea electromagnetică, Editura de Vest, Timișoara, 1998; • Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050; • Irimia Daniela.Note de curs, Google Classroom				

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
● Calculul intensității câmpului magnetic și a inducției magnetice în apropierea rețelelor electrice.	2 ore	exercițiu, dialog, demonstrație	
● Calculul analitic al intensității câmpului electric de frecvență industrială	2 ore		
● Simulări numerice pentru determinarea spectrului liniilor echipotențiale și a liniilor de câmp electric	2 ore		
● Neutralizarea efectului inductiv. Șuntul coaxial	2 ore		
● Determinarea perturbațiilor datorate cuplajului inductiv	2 ore		
● Calculul perturbației datorate cuplajului capacitiv	2 ore		
● Analiza și sinteza unor filtre electrice pasive	2 ore		
Bibliografie minimală recomandată			
● Tithăzan, Viorel – Impactul rețelelor electrice asupra mediului și aspecte de compatibilitate electromagnetică, Editura AGIR, București, 2000			
● Irimia Daniela, Caiet de seminar. Google Classroom			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor Nota acordată la examinarea finală	<i>evaluare sumativă -examinare orală constând în susținerea subiectelor de pe biletul de examen</i>	50%
Seminar	Gradul de însușire a tematicii studiate în timpul semestrului	<i>evaluare continuă- (prin metode orale)</i>	50%
Laborator			

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
23.09.2025	Conf.dr.ing. Irimia Daniela	Conf.dr.ing. Irimia Daniela

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE

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. Laurentiu - Dan MILICI