

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	5	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	6	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	7	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	8	Inginerie energetică
Ciclul de studii	9	Licență
Programul de studii	10	Managementul energiei

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Energia și mediul		
Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Daniela Irimia		
Titularul activităților de seminar	conf.dr.ing. Daniela Irimia		
Anul de studiu	III	Semestrul	6
Tipul de evaluare	E		
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă		DI

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	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	2
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	•	PC, videoproiector
Desfășurare aplicații	Seminar	• PC, videoproiector ,suporturi electronice pentru aplicații, soft-uri educaționale
	Laborator	•
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• CPI. Utilizarea cunoștințelor privind principiile de funcționare și impactul asupra mediului aferente sistemelor de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice.
-------------------------	--

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT3. 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.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> 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
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

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 psihilogic 1.2.4 Impactul biologic	3 ore	expunerea, prelegerea, demonstrația	
2. 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 care le produc. 2.3 Metode de diminuare a rezidurilor poluante din atmosferă 2.3.1 Filtre electrostatice 2.3.2 Filtre textile	2,5 ore	expunerea, prelegerea, demonstrația	
3. Impactul centralelor hidroelectrice și a celor nucleare asupra mediului.	2,5 ore	expunerea, prelegerea, demonstrația	
4. Influența centralelor bazate pe energii regenerabile	4 ore	expunerea, prelegerea, demonstrația	
5 Influența rețelelor de transport și distribuție a energiei asupra mediului. 5.1 Norme de proiectare pentru liniile electrice de fit. 5.2 Impactul electromagnetic al rețelelor 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 rețelelor electrice: 5.2.3 Simulări numerice pentru determinarea spectrului liniilor echipotențiale și a liniilor de câmp datorate rețelelor electrice 5.2.4 Calculul intensității câmpului magnetic și a inducției magnetice în apropierea rețelelor electrice 5.2.5 Determinarea experimentală a intensității câmpului magnetic în vecinătatea rețelelor de înaltă tensiune:	4 ore	expunerea, prelegerea, demonstrația	
11 Efecte perturbatoare electromagnetice ale liniilor electrice Mecanisme de cuplaj și măsuri antiperturbative 6.1 Cuplajul galvanic	3 ore	expunerea, prelegerea, demonstrația	
6.2 Cuplajul capacitiv	2 ore		

6.3	Cuplajul inductiv	3 ore		
6.4	Cuplajul prin radiație electromagnetică			
7	Identificarea factorilor de risc și estimarea interacțiunii lor biologice la expunerea profesională în câmpuri	4 ore	expunerea, prelegerea, demonstrația	
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.			
Bibliografie				
<ul style="list-style-type: none"> Zaharia C. - Energia și mediul, ed. EcoZone, Iași, 2006 Tithăzan, Viorel – Impactul rețelelor electrice asupra mediului și aspecte de compatibilitate electromagnetică, Editura AGIR, București, 2000 fsrp.ro/Energie-si-mediu : Rezoluția comitetului Energie și mediu. Regenerarea resurselor României și abordarea noilor tehnologii cu scopul atingerii independenței energetice, 2022 Polijac, Computational Methods in Electromagnetic Compatibility, Ed. Wiley, 2018, ISBN: 9781119547983 Gabbar, Energy Conservation in Residential, Commercial and Industrial Facilities, Ed. Wiley, 2018, ISBN: 9781119422099 Greaves, Wave and tidal energy, , Ed. Wiley, 2018, ISBN: 9781119014492 Adolf J. Schwab – Compatibilitate electromagnetică – Editura tehnică, București, 1996 G. Hortopan– Principii și tehnici de compatibilitate electromagnetică – Editura tehnică, București, 1998 Ignea A. - Introducere în compatibilitatea electromagnetică, Editura de Vest, Timișoara, 1998; Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050; https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/renewable-energy-5-2018/ro/ P.M.Berthover, L.C.Brown, Energy management for pollution control, Ed. Bookbon learning, 2018 Ionescu T.G., Pop O., Ingineria sistemelor de distribuție a energiei electrice, Ed. Tehnică, București, 1998 Sakellariou, Life Cycle Assessment of Energy Systems: Closing the Ethical Loophole of Social Sustainability Ed. Wiley, 2018, ISBN: 9781119418580 Note de curs 				
Bibliografie minimală				
<ul style="list-style-type: none"> G. Hortopan– Principii și tehnici de compatibilitate electromagnetică – Editura tehnică, București, 1998 Note de curs Ionescu T.G., Pop O., Ingineria sistemelor de distribuție a energiei electrice, Ed. Tehnică, București, 1998 				

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Calculul intensității câmpului magnetic și a inducției magnetice în apropierea rețelelor electrice. 	2 ore	exercițiu, dialog, demonstrație	
<ul style="list-style-type: none"> Calculul analitic al intensității câmpului electric de frecvență industrială 	2 ore	exercițiu, dialog, demonstrație	
<ul style="list-style-type: none"> Simulări numerice pentru determinarea spectrului liniilor echipotențiale și a liniilor de câmp electric 	2 ore	exercițiu, dialog, demonstrație	
<ul style="list-style-type: none"> Neutralizarea efectului inductiv. Șuntul coaxial 	2 ore	exercițiu, dialog, demonstrație	
<ul style="list-style-type: none"> Determinarea perturbațiilor datorate cuplajului inductiv 	2 ore	exercițiu, dialog, demonstrație	
<ul style="list-style-type: none"> Calculul perturbației datorate cuplajului capacitiv 	2 ore	exercițiu, dialog, demonstrație	
<ul style="list-style-type: none"> Analiza și sinteza unor filtre electrice pasive 	2 ore	exercițiu, dialog, demonstrație	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Tithăzan, Viorel – Impactul rețelelor electrice asupra mediului și aspecte de compatibilitate electromagnetică, Editura AGIR, București, 2000 Ionescu T.G., Pop O., Ingineria sistemelor de distribuție a energiei electrice, Editura Tehnică, București, 1998 			
Bibliografie minimală			

- Tithăzan, Viorel – Impactul rețelelor electrice asupra mediului și aspecte de compatibilitate electromagnetică, Editura AGIR, București, 2000
- Caiet de seminar

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

- Conținutul cursului, și al seminarului pregătesc studentul pentru înțelegerea influențelor pe care elementele sistemului energetic le are asupra mediului și a mijloacelor de reducere a acestora.
- Cursuri similare:
- *Impactul instalațiilor energetice asupra mediului*, Facultatea de Electrotehnică și Electroenergetică, Universitatea Politehnică Timișoara
- *Energia și mediul*, Facultatea de Energetică, Universitatea Politehnică București
- *Energy & Environment*, Boston University, SUA
- *Energy and Environment*, Ecole Polytechnique, Université Paris Saclay, Franța

10. Evaluare

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea problemelor de bază din domeniu	<i>evaluare sumativă</i> - examinare orală constând în susținerea subiectelor de pe biletul de examen	50%
Seminar	Gradul de însușire a tematicii studiate în timpul semestrului	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale)	50%
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță			
Standard minim de performanță evaluare la curs:			
<ul style="list-style-type: none"> • operarea cu concepte fundamentale și însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii; • cunoașterea problemelor de bază din domeniu; 			
Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă			
<ul style="list-style-type: none"> • propunerea și dezbateră subiectelor propuse la seminar • realizarea de teme și referate pe teme specifice impactului energiei asupra mediului 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
26.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	