

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	Energetică și tehnologii informatice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PACHETE SOFTWARE UTILIZATE ÎN ENERGETICĂ				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorica 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	3	Curs	1	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	52
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual (II+III)	55
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	
Competențe profesionale	CP1 Utilizarea cunoștințelor privind principiile de funcționare și impactul asupra mediului aferente sistemelor de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice CP4 Utilizarea critic constructivă a elementelor de bază aferente managementului sistemelor energetice, corelat cu legislația din domeniu și cu principiile pieței de energie CP5 Utilizarea în scop creativ și inovativ a cunoștințelor de bază în modelarea, proiectarea și exploatarea echipamentelor și instalațiilor energetice CP6 Aplicarea în condiții de autonomie și responsabilitate restrânsă a principiilor de investigare și rezolvare a problemelor din domeniul energiei și a tehnologiilor informatice

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Cunoaște principiile de funcționare ale principalelor programe software utilizate în domeniul energetic; Înțelege conceptele de modelare, simulare, analiză și optimizare a sistemelor și proceselor energetice; Cunoaște modul de integrare a bazelor de date în aplicații energetice și de automatizare.	Aplică programe specializate pentru modelarea sistemelor electroenergetice, termice sau hidraulice; Realizează simulări de scenarii de operare, dimensionări de instalații și analize de stabilitate sau eficiență energetică; Creează, administrează și optimizează baze de date pentru gestionarea informațiilor tehnice și operaționale din domeniul energetic.	Își asumă responsabilitatea pentru alegerea și utilizarea corectă a instrumentelor software în conformitate cu cerințele proiectului; Manifestă autonomie în învățarea și adaptarea la diferite platforme software specifice domeniului energetic; Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea, confidențialitatea și disponibilitatea datelor gestionate.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește familiarizarea studenților cu instrumente software, care permit calculul, proiectarea, simularea și optimizarea sistemelor energetice de producere, transport,
-----------------------------------	---

	distribuție și utilizare.
--	---------------------------

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Direcții de dezvoltare și cerințe impuse în funcționarea sistemelor electroenergetice (SEE)	2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea, explicația	
2.Sisteme informatice de proiectare și analiză a SEE: 2.1. Sisteme informatice pentru planificarea –dezvoltarea SEE 2.2. Sisteme informatice moderne pentru conducerea operativă a SEE 2.3. Exemple de instrumente software: PowerWorld, NEPLAN, ETAP, Paladin DesignBase, etc.	2		
3.Slim Power Systems – Matlab/Simulink 3.1. Modelarea sistemelor energetice cu Matlab/Simulink 3.2. Biblioteca SimPowerSystem: elemente, facilități, utilizare 3.3. Construirea modelului și analiza unui circuit electric în SimPowerSystems	4		
4.ETAP - Electrical Transient Analyzer Program 4.1. Prezentarea generală 4.2. Implementarea schemelor sistemelor analizate 4.3. Analiza rețelelor electrice	4		
5.Instrumente gratuite – Open Source de simulare a sistemelor electroenergetice	2		
Bibliografie minimală recomandată			
<p>[1] Prodan, C. <i>Pachete software utilizate în energetică</i>, note de curs.</p> <p>[2] Darie S., <i>Power System Special Issues with Personal Computer Applications</i>. Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2025.</p> <p>[3] <i>SimPowerSystems User's Guide</i>. For Use with Simulink, Hydro-Québec TransÉnergie Technologies, www.tfb.edu.mk › materials › download</p> <p>[4] ETAP Tutorials - https://etap.com/resources/resource-results?ct=Video&resourceType=Tutorials</p> <p>[5] Bică, Dorin et al. "Power engineering education using NEPLAN software." 2008 43rd International Universities Power Engineering Conference (2008): 1-3.</p> <p>[6] F. Milano, "An Open Source Power System Analysis Toolbo", IEEE Transactions on Power Systems, vol. 20, no.3, pp.1199-1206, August 2005.</p> <p>[7] https://licence.ucd.ie/tech/500, PSAT – Power System Analysis Toolbox.</p> <p>[8] Kahle, Klaus Dr. "The NEPLAN software package: a universal tool for electric power systems analysis." (2002).</p> <p>[9] Mokoka, Oleboge K.P. and Kehinde O. Awodele. "Reliability Evaluation of distribution networks using NEPLAN & DlgSILENT power factory." 2013 Africon (2013): 1-5.</p>			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Ședință de protecția muncii; organizarea grupelor	2	experimentul condus, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	
2.Introducere în software ETAP. Studiul interfeței grafice	4		
3.Definirea parametrilor componentelor sistemelor energetice: linii electrice, transformatoare, sarcini	2		
4.Definirea parametrilor și modelarea generatoare sincrone, motoare electrice, etc.	4		
5.Construirea schemelor rețelelor electrice. Rețea buclată de test cu 5 noduri	2		
6.Construirea schemelor rețelelor electrice. Rețea radială de test - IEEE 33 noduri	4		
7.Analiza circulațiilor de putere pentru cele două tipuri de rețele electrice propuse. Interpretarea și comentarea rezultatelor	4		
8.Studiul pierderilor de putere și a nivelului tensiunii în rețelele electrice test	4		
9.Susținerea colocviului de laborator	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. ***, <i>Pachete software utilizate în energetică</i> , referate laborator			
2. Darie S., <i>Power System Special Issues with Personal Computer Applications</i> . Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2025.			
3. <i>SimPowerSystems User's Guide</i> . For Use with Simulink, Hydro-Québec TransÉnergie Technologies, www.tfb.edu.mk › materials › download			
4. ETAP Tutorials - https://etap.com/resources/resource-results?ct=Video&resourceType=Tutorials			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Cunoașterea terminologiei specifice utilizării instrumentelor software; Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor de bază din domeniul pachetelor software utilizate în energetică;	Evaluare prin proba finală mixtă (scrisă și orală)	50%

	Capacitatea de a realiza analize reflexive și critic constructive, transferuri cognitive specifice sistemelor energetice; Capacitatea de a aplica în aplicații practice de simulare a noțiunilor însușite.		
Evaluare pe parcurs	Însușirea principalelor noțiuni de bază referitoare la pachetele software utilizate în energetică; Demonstrarea însușirii deprinderilor practice în utilizarea instrumentelor software; Capacitatea de implementare și simulare a unor scenarii de analiză a funcționării sistemelor energetice.	Evaluare continuă (verificarea portofoliului, temelor, referatului, investigației realizate de studenți, observația sistematică) Evaluare sumativă (din tematica studiată în timpul semestrului)	40% 10%

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
20.09.2026	Șef de lucrări dr. ing. Cristina PRODAN	Șef de lucrări dr. ing. Cristina PRODAN

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu Dan MILICI