

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	ANALIZA ASISTATĂ DE CALCULATOR A PROCESELOR ENERGETICE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია 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	55
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual (II+III)	58
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	
Competențe profesionale	CP19 Dezvoltă software cu sursa deschisă CP20 Gestionează date în domeniul energetic

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 însușirea metodelor și algoritmilor de modelare numerică pentru a simula, analiza și optimiza comportamentul sistemelor energetice în regim permanent și tranzitoriu.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Tipuri de modele matematice (deterministice, stocastice) și etapele simulării asistate de calculator	2	expunerea, prelegerea, conversația euristică,	

2. Modele matematice pentru linii electrice, transformatoare, generatoare și consumatori	2	problematizarea, explicația	
3. Algoritmi pentru determinarea tensiunilor în noduri și a fluxurilor de putere în rețele complexe	2		
4. Modelarea și simularea scurtcircuitelor și a comportamentului protecțiilor prin rele	2		
5. Modelarea matematică complexă și simularea sistemelor de control în energetică	2		
6. Integrarea surselor regenerabile de energie	2		
7. Analiza asistată de calculator ale instalațiilor și proceselor termoelectrice	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Darie S., Power System Special Issues with Personal Computer Applications. Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2025. 2. Dragomir F., Iliescu S., Modelarea și simularea rețelelor de joasă tensiune cu producere din surse distribuite de energie, Editura MatrixRom, București, 2014. 3. Dincă C., Analiza de mediu a proceselor energetice. Aplicații, Editura AGIR, București, 2013. 4. Soare C., Iliescu S., Făgărășan I., Niculescu O., Proiectarea asistată de calculator în Matlab și Simulink. Modelarea și simularea proceselor. Editura AGIR, București, 2006. 5. Gavrilăș M., Utilizarea calculatoarelor în proiectarea și exploatarea rețelelor electrice - Metode numerice, Universitatea Tehnică "Gh. Asachi", Iași, 1995. 6. Eremia M., Crăciun B., Ungureanu B., Bulac C., Analiza asistată de calculator a regimurilor sistemelor electroenergetice, Editura Tehnică, București, 1985.			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Inițiere în mediul de simulare și modelare a echipamentelor energetice	4	experimentul condus, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	
2. Analiza regimurilor sistemelor electroenergetice	4		
3. Simularea regimurilor tranzitorii la pornirea motoarelor electrice	4		
4. Proiectarea și optimizarea unei microrețele	4		
5. Studiul regimurilor de defect în rețelele electrice	4		
6. Sisteme de control și reglare în energetică	4		
7. Analiza regimurilor sistemelor termoeenergetice	4		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Darie S., Power System Special Issues with Personal Computer Applications. Editura Alabastră, Cluj-Napoca, 2025. 2. Nicoara B., Regimuri tranzitorii in retelele de medie tensiune. Teorie și aplicații, Editura MatrixRom, București, 2016. 3. Dincă C., Analiza de mediu a proceselor energetice. Aplicații, Editura AGIR, București, 2013. 4. Soare C., Iliescu S., Făgărașan I., Niculescu O., Proiectarea asistată de calculator în Matlab și Simulink. Modelarea și simularea proceselor. Editura AGIR, București, 2006. 5. 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; 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 prin proba finală mixtă (scrisă și orală)	50%
Evaluare pe parcurs	Înșușirea 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)	40%
		Evaluare sumativă (din tematica studiată în timpul semestrului)	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

	Şef 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 facultăţii	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului	
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurenţiu Dan MILICI	