

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Masterat
Programul de studii	Tehnici avansate în mașini și acționări electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Ingineria sistemelor electrice				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DSI
	Categorii de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	52
II.b) Tutoriat (pentru ID)	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități (activități parțial asistate): consultații activități didactice, pregătire participare la manifestări științifice/informale, activitate cercetare/publicare articole științifice	28

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	55
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul: - cunoaște tipurile și caracteristicile surselor de energie electrică. - descrie principiile de funcționare ale sistemelor de distribuție electrică, inclusiv pierderile și eficiența rețelilor. - recunoaște factorii de influență în alegerea soluțiilor. - utilizează instrumente software dedicate. - modelează și simulează echipamente și sisteme electrice (sisteme de electronică de putere, mașini electrice, sisteme de acționare electrică, etc.) utilizând software de proiectare tehnică.	Studentul/absolventul: - evaluează cerințele energetice ale utilizatorilor și specificul aplicației (consum, regimuri de funcționare, calitatea energiei). - selectează, compară și argumentează variante tehnice de alimentare cu energie electrică pe criterii multiple (tehnice, economice, ecologice). - evaluează viabilitatea produsului și examinează parametri fizici ai acestuia pentru a asigura realizarea unui produs reușit. - realizează verificarea algoritmilor de control simulați pe simulatoarele de timp real de tipul „hardware-in-the-loop”, model dSPACE (DS1103, DS1104).	Studentul/absolventul: - adoptă soluții de alimentare cu energie electrică care răspund cerințelor de eficiență, sustenabilitate și siguranță a alimentării, asumând impactul tehnic și economic. - coordonează sau participă activ la proiectarea, implementarea și evaluarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică în contexte diverse (clădiri, infrastructură urbană, industrie). - se adaptează la cerințe variabile și integrează soluții noi (surse regenerabile, stocare, cogenerare) în strategii de alimentare cu energie electrică. -colaborează cu actori din domenii conexe (construcții, automatizări, urbanism, administrație publică) pentru dezvoltarea unor soluții de alimentare cu

		energie electrică sustenabile și inteligente. - evaluează rezultatele activităților de modelare și simulare identificând punctele slabe și soluțiile de optimizare. - propune măsuri de remediere, respectând bunele practici în ceea ce privește activitatea de modelare și simulare în domeniul ingineriei electrice.
--	--	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește cunoașterea regimurilor de funcționare ale sistemelor electroenergetice
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Regimurile de funcționare ale sistemelor electroenergetice.	2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea	
Generalități			
Concepte de bază ale stabilității sistemelor electroenergetice	2		
Reglarea frecvenței unui sistem electroenergetic	2		
Stabilitatea statică a sistemelor electroenergetice			
- Influența caracteristicilor elementelor de rețea asupra stabilității statice	2		
- Influența reglajului de tensiune asupra stabilității statice	2		
- Determinarea limitei de stabilitate statică	2		
Măsuri pentru creșterea limitelor de stabilitate statică	2		
Stabilitatea dinamică a sistemelor electroenergetice			
- Determinarea limitei stabilității dinamice	2		
- Calculul stabilității dinamice în cazul sistemelor electroenergetice complexe	2		
Măsuri pentru îmbunătățirea stabilității dinamice	2		
Funcționarea economică a sistemelor electroenergetice	4		
Siguranța sistemelor electroenergetice	2		
Mari avarii în sistemele electroenergetice	2		

Bibliografie minimală recomandată

- Eremia M., Shahidehpour M., ș.a. – Handbook of Electrical Power System Dynamics: Modeling, Stability, and Control, Wiley-IEEE Press, 2013.
- Bulac C., Eremia M. – Dinamica sistemelor electroenergetice. Editura Printech, 2006.

Aplicații (Laborator) /Lucrări practice	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Reglajul primar de frecvență al sistemului electroenergetic	2	problematizarea, demonstrația, conversația euristică, experimentul	
• Reglajul secundar de frecvență al sistemului electroenergetic	2		
• Studiul stabilității la mici perturbații a unui sistem electroenergetic	2		
• Studiul stabilității la mari perturbații a unui sistem electroenergetic	2		
• Analiza metodelor de îmbunătățire a stabilității unui sistem electroenergetic	2		
• Calculul siguranței în funcționare a unui sistem electroenergetic	2		
• Ședință de verificare și recuperare	2		

Bibliografie minimală recomandată

- Eremia M., Shahidehpour M., ș.a. – Handbook of Electrical Power System Dynamics: Modeling, Stability, and Control, Wiley-IEEE Press, 2013.
- Bulac C., Eremia M. – Dinamica sistemelor electroenergetice. Editura Printech, 2006.

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nota acordată pentru participarea activă în timpul cursurilor Nota acordată la examinarea finală	Evaluare continuă Evaluare prin probă finală scrisă și probe scrise la examenele parțiale	20 % 30 %
Laborator/ Lucrări practice	Nota acordată la aplicațiile practice	Evaluare continuă (prin probe orale și scrise)	50 %
Activități parțial			

asistate			
----------	--	--	--

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. Univ. dr. ing. Elena Crenguța BOBRIC	Conf. Univ. dr. ing. Elena Crenguța BOBRIC

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	conf. univ. dr. ing. Mihai RAȚĂ

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