

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Masterat în Inginerie Energetică
Ciclul de studii	Masterat
Programul de studii	Sisteme Moderne pentru Conducerea Proceselor Energetice

**2. Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	<b>INGINERIA SISTEMELOR ELECTROENERGETICE</b>				
Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Elena Crenguța BOBRIC				
Titularul activităților de laborator și proiect	Conf.dr.ing. Elena Crenguța BOBRIC				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DSI
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DF

**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	-

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	33
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
II.c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
II.d) Tutoriat	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+b+c+d)	77
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

Curriculum	•
Competențe	•

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• PC, videoproiector, software specializat, scheme, planșe, standuri
	Proiect	

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1.Aplicarea creativa a cunoștințelor și metodelor specifice domeniului ingineriei energetice C2.Înțelegerea și aprofundarea dezvoltărilor avansate, abordarea și soluționarea de probleme profesionale noi, în domeniul ingineriei energetice C3.Utilizarea creativă a metodelor de modelare, simulare și conducere asistată de calculator a proceselor energetice C4.Dezvoltarea, proiectarea și exploatarea de sisteme moderne pentru conducerea proceselor energetice C6.Aplicarea unor fundamente de legislație, economie, management al proiectelor și asigurarea calității în contexte economice și manageriale
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina urmărește cunoașterea regimurilor de funcționare ale sistemelor electroenergetice</li> <li>• Însușirea și valorificarea conceptelor de bază din domeniul stabilității sistemelor electroenergetice</li> <li>• Formarea de capacități necesare pentru exploatarea sistemelor electroenergetice</li> <li>• Formarea deprinderilor practice pentru conducerea sistemelor electroenergetice</li> </ul>
-----------------------------------	--

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Regimurile de funcționare ale sistemelor electroenergetice. Generalități	2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea	
• Concepte de bază ale stabilității sistemelor electroenergetice	2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea	
• Reglarea frecvenței unui sistem electroenergetic	2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea	
• Stabilitatea statică a sistemelor electroenergetice <ul style="list-style-type: none"> <li>- Influența caracteristicilor elementelor de rețea asupra stabilității statice</li> <li>- Influența reglajului de tensiune asupra stabilității statice</li> <li>- Determinarea limitei de stabilitate statică</li> <li>- Măsuri pentru creșterea limitelor de stabilitate statică</li> </ul>	2 2 2 2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea	
• Stabilitatea dinamică a sistemelor electroenergetice <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinarea limitei stabilității dinamice</li> <li>- Calculul stabilității dinamice în cazul sistemelor electroenergetice complexe</li> <li>- Măsuri pentru îmbunătățirea stabilității dinamice</li> </ul>	2 2 2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea	
• Funcționarea economică a sistemelor electroenergetice	4	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea	
• Siguranța sistemelor electroenergetice	2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea	
• Mari avarii în sistemele electroenergetice	2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eremia M., Shahidehpour M., ș.a. – Handbook of Electrical Power System Dynamics: Modeling, Stability, and Control, Wiley-IEEE Press, 2013.</li> <li>• Bulac C., Eremia M. – Dinamica sistemelor electroenergetice. Editura Printech, 2006.</li> <li>• Potolea E. – Calculul regimurilor de funcționare ale sistemelor electroenergetice. Editura Tehnică, București, 1977.</li> <li>• Crișan O. – Sisteme electroenergetice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978.</li> </ul>			

Aplicații (laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Laborator</b>			
• Reglajul primar de frecvență al sistemului electroenergetic	2	problematizarea, demonstrația,	
• Reglajul secundar de frecvență al sistemului electroenergetic	2	conversația euristică, experimentul	
• 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 recuperări	2		

Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eremia M., Shahidehpour M., ș.a. – Handbook of Electrical Power System Dynamics: Modeling, Stability, and Control, Wiley-IEEE Press, 2013.</li> <li>• Bulac C., Eremia M. – Dinamica sistemelor electroenergetice. Editura Printech, 2006.</li> <li>• Potolea E. – Calculul regimurilor de funcționare ale sistemelor electroenergetice. Editura Tehnică, București, 1977.</li> <li>• Crișan O. – Sisteme electroenergetice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978.</li> </ul>

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul cursului și al laboratorului este în concordanță cu cerințele și reglementările în vigoare ale societăților comerciale din domeniul producerii, transportului și distribuției energiei electrice.</li> <li>• Compatibilitate cu alte universități: Universitatea „Politehnica” București – „Dinamica sistemelor electroenergetice” Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – „Sisteme electroenergetice” Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” Iași – „Stabilitatea și controlul sistemelor electroenergetice”</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Gradul de înțelegere a tematicii prezentate la curs și capacitatea de analiză a unor probleme ingineresti	evaluare continuă: teste evaluare sumativă – examinare scrisă și orală	15% 50%
Seminar			
Laborator	Pregătirea ritmică, înțelegerea corectă a cerințelor și rezolvarea temelor propuse la laborator Modul de transpunere a cunoștințelor acumulate, prin referate de laborator și susținerea unei teme de laborator	evaluare continuă evaluare continuă	15% 20%

**Standard minim de performanță**

**Curs:**

- capacitatea de a comunica cu claritate cunoștințele acumulate;
- înțelegerea modelelor matematice ale componentelor sistemelor energetice și importanța lor în studiul regimurilor acestora.
- capacitatea de a comunica corect și coerent pe teme de specialitate;
- să înțeleagă metodele și tehnicile de modelare și simulare a sistemelor energetice;

**Laborator:**

- efectuarea tuturor activităților de laborator
- capacitatea de a realiza și finaliza lucrările de laborator

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
20.09.2023		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
21.09.2023	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
21.09.2023	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	