

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	De Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Sistemelor Electroenergetice
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	50.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme electroenergetice I						
2.2 Aria de conținut	Sisteme electroenergetice						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Radu-Adrian Tîrnovan - radu.tirnovan@enm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	As. dr. ing. Alexandru Grib - AlexandruRGrib@eaton.com						
2.5 Anul de studiu	4	2.6 Semestrul	8	2.7 Tipul de evaluare	Ex.	2.8 Regimul disciplinei	DS/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C6.1 Descrierea componentelor sistemelor electroenergetice C6.2 Utilizarea corectă a principiilor de bază în comanda și controlul funcționării sistemelor electroenergetice. C6.3 Stabilirea mărimilor și parametrilor componentelor sistemelor electroenergetice. C6.4 Aplicarea metodelor de calcul a funcționării sistemelor electroenergetice. C6.5 Elaborarea unui proiect privind analiza regimurilor de funcționare a sistemelor electroenergetice.
Competențe transversale	CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea unor cunoștințe generale asupra sistemului electroenergetic
7.2 Obiectivele specifice	Principii și metode de analiză a sistemelor electroenergetice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Problemele generale ale energeticii	Prelegerea interactivă, Dezbaterea Problematizarea	Două ore/temă
2. Structura sistemelor electroenergetice și elemente funcționale		
3. Reprezentarea consumatorilor și a surselor		
4. Modelarea elementelor de sistem		
5. Modelarea elementelor de sistem II		
6. Regimul permanent de funcționare al SEE I. Generalități		
7. Regimul permanent de funcționare al SEE II. Regimul permanent de funcționare al rețelelor radiale		
8. Calculul regimului permanent de funcționare al SEE. Tipuri de modele pentru calculul regimului permanent		
9. Calculul regimului permanent de funcționare al SEE. Metode iterative (metoda Gauss-Seidel)		
10. Calculul regimului permanent de funcționare al SEE. Metode variaționale (metoda Newton-Raphson)		
11. Calculul regimului permanent de funcționare al SEE. Metode variaționale (metoda Newton-Raphson variante)		
12. Calculul regimurilor de defect în sistemele electroenergetice. Metoda componentelor simetrice. Scheme de secvență		
13. Scurtcircuit alimentat de la o sursă de putere infinită (depărtat)		
14. Scurtcircuit alimentat de la o sursă de putere finită (apropiat)		
Bibliografie		
1. Dan Călin Peter, Radu-Adrian Tîrnovan, Transportul și distribuția energiei electrice, Cluj-Napoca, Editura U.T. Press, 2014 ISBN 978-973-662-960-0		
2. Dan Călin Peter, Radu-Adrian Tîrnovan, Cristian Barz, Instalații electrice, Cluj-Napoca, U.T. PRESS, 2017, ISBN 978-606-737-262-5		

<p>3. Radu-Adrian Tîrnovan, Producerea, Transportul și Distribuția Energiei Electrice. Note de curs, Ed. UT. PRESS, Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-737-273-1C.</p> <p>4. Bulac, M. Eremia – Dinamica sistemelor electroenergetice. Editura Printech, 2006</p> <p>5. Mihai Talmaciu, Alina-Mihaela Patriciu - Calcul numeric, Editura PIM, Iași, 2008, ISBN: 978-606-520-013-5</p> <p>Materiale didactice virtuale:</p> <p>6. Tîrnovan R., Sisteme Electroenergetice, Curs, PPT, Word</p>		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații (Nr. ore)
1. Medii de modelare, simulare a regimurilor SEE: xSpider, Paladin Design Base, Etap	Problematizarea Studiul de caz	4
2. Modelarea elementelor componente ale unui SEE de mici dimensiuni		4
3. Analiza regimului permanent. Circulația puterilor		2
4. Analiza regimului permanent. Căderi de tensiune		2
5. Interpretări, concluzii.		2
<p>Bibliografie</p> <p>1. Dan Călin Peter, Radu-Adrian Tîrnovan, Transportul și distribuția energiei electrice, Cluj-Napoca, Editura U.T. Press, 2014 ISBN 978-973-662-960-0</p> <p>2. Darie, S., Vădan, I., Producerea, Transportul și Distribuția Energiei Electrice. Instalații pentru transportul și distribuția energiei electrice, UT Pres, Cluj Napoca 2003, ISBN 973-662-037-0</p> <p>3. Eremia M., Bulac C., Electric Power Systems. Volume 1 Electric Networks, Editura Academiei Române, București, 2006.</p> <p>4. C. Bulac, M. Eremia – Dinamica sistemelor electroenergetice. Editura Printech, 2006.</p> <p>5. Mihai Talmaciu, Alina-Mihaela Patriciu - Calcul numeric, Editura PIM, Iași, 2008, ISBN: 978-606-520-013-5</p>		

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

<p>- Conținuturile sunt actualizate permanent, în concordanță cu evoluția tehnologiei echipamentelor și stațiilor electrice.</p> <p>- Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune, concretizată inclusiv prin lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu, orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.</p>

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală	
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;	Observația sistematică, Investigația	10%	
	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;			
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;		Examen scris având și componentă de tip rezolvare de probleme.	60%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare			
10.5 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația Portofoliul	30%	
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;			

10.6 Standard minim de performanță

- Realizarea de analize de scheme de proces pentru transportul și distribuția energiei electrice.
- Proiectarea și modelarea unei rețele electrice

Data completării: 20.06.2023	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof. dr. ing. Radu Adrian Tîrnovan	
	Aplicații	As. dr. ing. Alexandru Grib	

Data avizării în Consiliul DIEEC. 26.06.2023	Director DIEEC S. I. dr. ing. Claudiu Lung
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie 12.07.2023	Decan Conf. dr. ing. DInu Darabă