

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 Electrică
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	45.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Transportul și distribuția energiei electrice II						
2.2 Aria de conținut	Rețele electrice						
2.3 Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Dan Calin PETER– dcpeter@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator / proiect	As. dr. ing. Alexandru Grib - AlexandruRGrib@eaton.com						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual					44
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Transportul și distribuția energiei electrice I
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a laboratorului	•

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C5.1 Descrierea funcționării rețelelor electrice. • C5.2 Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor soft specifice. • C5.3 Validarea rezultatelor modelării cu cele experimentale sau de catalog. • C5.4 Evaluarea corectă a calculelor de proiectare și modelare. • C5.5 Realizarea documentației de bază pentru proiectare.
-------------------------	--

Competențe transversale	<p>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.</p> <p>CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) Atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</p>
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Acumularea logica și utilizarea de cunoștințe specifice sistemelor de producere - transport - distribuție a energiei electrice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Explicitarea și interpretarea conceptelor specifice privind procesele tehnologice din cadrul sistemelor de producere transport și distribuție a energiei electrice Posibilitatea identificării cerințelor impuse sistemelor de transport și distribuție a energiei electrice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>1. Calculul electric al rețelelor de distribuție</p> <p>1.1. Structura rețelelor de distribuție</p> <p>1.1.1. Sarcini electrice de calcul</p> <p>1.1.2. Scheme de conexiuni ale rețelelor electrice de distribuție.</p> <p>1.2. Calculul electric al rețelelor de distribuție în regim permanent</p> <p>1.2.1. Variații de tensiune și căderi de tensiune admisibile</p> <p>1.2.2. Ipoteze în reprezentarea liniilor și consumatorilor în schemele echivalente de calcul</p> <p>1.2.3. Calculul circulației de curenți și al căderilor de tensiune în rețelele electrice radiale</p> <p>1.2.4. Calculul circulației de curenți și al căderilor de tensiune în rețelele buclate</p> <p>1.3. Alegerea secțiunii conductoarelor liniilor electrice</p> <p>1.3.1. Alegerea secțiunii conductoarelor pe baza încălzirii admisibile în regim permanent</p> <p>1.3.2. Alegerea secțiunii conductoarelor pe baza pierderilor admisibile de tensiune</p> <p>1.3.3. Alegerea secțiunii economice a conductoarelor</p>	Prelegerea interactivă	12 ore
<p>2. Calculul electric al liniilor lungi de transport al energiei electrice</p> <p>2.1. Ecuațiile liniilor electrice lungi</p> <p>2.2. Interpretarea fizică a soluțiilor ecuațiilor liniilor lungi</p> <p>2.3. Mărimile caracteristice ale liniilor lungi</p> <p>2.4. Coeficientul de reflexie al undei</p> <p>2.5. Puterea naturală</p> <p>2.6. Metode de calcul al liniilor electrice lungi</p> <p>2.7. Scheme echivalente ale liniilor electrice lungi</p> <p>2.8. Regimurile particulare de funcționare ale liniilor electrice lungi</p> <p>2.9. Compensarea liniilor electrice lungi</p>	Prelegerea interactivă, Dezbateră	10 ore
<p>3. Pierderi de putere și de energie în rețelele electrice</p> <p>3.1. Calculul pierderilor de putere și de energie în liniile electrice</p> <p>3.2. Calculul pierderilor de putere și de energie în transformatoare</p> <p>3.3. Reducerea pierderilor de energie în rețelele electrice</p>	Prelegerea interactivă, Dezbateră	6 ore

Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peter, D.C. Tîrnovan R.A. <i>Transportul și distribuția energiei electrice</i> – Editura UTPRESS Cluj-Napoca. ISBN 978-973-662-960-0, 2014. 2. Peter D.C. <i>Producerea, transportul și distribuția energiei electrice</i>. Tipografia Universității de Nord din Baia Mare, 1995. 3. Peter, D.C. <i>Instalații de distribuție a energiei electrice</i>. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2000. 4. Eremia M, Song Y, ș.a, <i>Electric Power Systems, Volume I ELECTRIC NETWORKS</i>, Ed. Academiei Române, București, 2006. 5. Iordănescu, I și Iacobescu, Gh. <i>Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor</i>. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985. 6. Poată, A. ș.a. <i>Transportul și distribuția energiei electrice</i>. Editura Didactică și Pedagogică, București, 198 		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Instructaj de protecția muncii. Analiza schemelor rețelelor de distribuție 110 kV din zona Baia Mare.	Dezbaterea Problematizarea	2 ore
Interpretarea și conceperea schemelor de conexiuni ale rețelelor de distribuție.	Dezbaterea Problematizarea	4 ore
Analiza circulației curenților și căderilor de tensiune în linii electrice radiale cu sarcină echilibrată	Studiul de caz	4 ore
Analiza circulației curenților și căderilor de tensiune în linii electrice radiale cu sarcină dezechilibrată	Studiul de caz	4 ore
Analiza regimurilor de funcționare a liniilor de transport. Regimul de gol	Studiul de caz	2 ore
Analiza regimurilor de funcționare a liniilor de transport. Regimul de scurtcircuit	Studiul de caz	2 ore
Analiza regimurilor de funcționare a liniilor de transport. Regimul de putere naturală	Studiul de caz	2 ore
Determinarea pierderilor de putere și energie în liniile electrice	Studiul de caz	4 ore
Determinarea pierderilor de putere și energie în transformatoarele electrice	Studiul de caz	4 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peter, D.C. Tîrnovan R.A. <i>Transportul și distribuția energiei electrice</i> – Editura UTPRESS Cluj-Napoca. ISBN 978-973-662-960-0, 2014. 2. Peter, D.C. <i>Instalații de distribuție a energiei electrice</i>. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2000. 3. Lucas-Nulle, <i>Study of transformers</i> 4. Lucas-Nulle, <i>Study of overhead transmission lines</i> 5. Pană A, Băloi Al, <i>Transportul și distribuția energiei electrice. Culegere de aplicații pentru proiectare</i>, Ed. Politehnica Timișoara, 2014 		

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

- Conținuturile sunt actualizate permanent, în concordanță cu evoluția tehnologiei echipamentelor și stațiilor electrice.
- 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.

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; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Examen scris având și componentă de tip rezolvare de probleme.	60%
10.5 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația sistematică, Investigația	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Proiectarea și modelarea unei rețele electrice 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Prof. dr. ing. Dan Calin PETER	
	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 Dărabă