

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	Electromecanică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	35

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Producerea, transportul și distribuția energiei electrice				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Liviu Neamț - liviu.neamt@cunbm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Drd. ing. Mirela Ilia – Mirela.ILIA@ieec.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex.
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					69					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

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	Cunoștințe: C3.1. Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor, a convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice, a principalelor surse de perturbații electromagnetice, precum și a normelor în privind compatibilitatea electromagnetică (CEM) a echipamentelor electrice și electronice. C3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice. C6.1 Definirea conceptelor de baza privind exploatarea si mentenanta sistemelor electromecanice. C6.2 Identificarea si selectarea de componente pentru exploatare, mentenanta si integrarea in sistemele electromecanice. Abilități: C3.3. Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora; modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora. C3.4. Aprecierea calitatii si performantelor functionale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice. C3.5. Proiectarea de instalatii electromecanice sau electrice. C6.3. Punerea în functiune, încercarea în functionare, analiza defectelor si depanarea sistemelor electromecanice.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Stăpânirea unei viziuni ingineresti, de ansamblu, asupra proceselor tehnologice aferente sistemelor de productie, transport și distribuție a energiei electrice.
7.2 Obiectivele specifice	Stăpânirea și utilizarea conceptelor de bază specifice ingineriei energetice. Implementarea de proiecte de complexitate redusă în zona energetică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Sistemul energetic și mediul. Legislație și normative, autorități de reglementare în domeniul energetic.	Prelegerea interactivă, Dezbateră Problematizarea	
Sistemul electroenergetic. Istoric, structură, perspective.		
Caracterizarea tranzitului de sarcină prin sistemele energetice.		
Curbe de sarcină. Indicatori pentru caracterizarea tranzitului de sarcina prin instalațiile electrice.		
Producerea energiei electrice. Surse și sisteme de conversie. Impactul asupra mediului.		
Centrale termo și hidroelectrice,		
Centrale nucleare electrice.		
Conversia surselor regenerabile de energie.		
Transportul și distribuția energiei electrice. Generalități.		
Tratarea neutrului și arhitectura rețelelor electrice.		

Elemente constructive ale liniilor electrice. Linii electrice aeriene.		
Linii electrice în cablu.		
Elemente generale ale stațiilor electrice.		
Parametrii și schemele echivalente ale elementelor de rețea: Linii electrice.		
Transformatoare, bobine de reactanță, mașini electrice.		
Bibliografie 1. Neamț L, <i>Producerea, transportul și distribuția energiei electrice</i> , format electronic: http://cee.cunbm.utcluj.ro . 2. Radu-Adrian Tîrnovan, <i>Producerea, transportul și distribuția energiei electrice. Note de curs</i> , Ed. UT. PRESS, Cluj-Napoca, 2017. 3. Dan Călin Peter, Radu-Adrian Tîrnovan, <i>Transportul și distribuția energiei electrice</i> , Ed. UT. PRESS, Cluj-Napoca 2014. 4. Poeată Al, Arie A. A, Crișan O, Eremia M, Alexandrescu V, Buta A, <i>Transportul și distribuția energiei electrice</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981. 5. Iacobescu Gh, <i>Rețele electrice</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj SSM. Legislație și norme, autorități de reglementare în domeniul energetic. Evaluarea balanței producere – consum a energiei electrice.	Problematizarea Modelarea Studiul de caz	4 ore 4 ore
2. Curbe de sarcină. Indicatori pentru caracterizarea tranzitului de sarcina prin instalațiile electrice.		
3. Vizită la CHE Firiza (eventual la amenajarea hidroenergetica a Crisului Repede)		
4. Vizită la CTE Iernut		
5. Regimuri de funcționare ale rețelelor electrice cu neutrul legat la pământ.		
6. Regimuri de funcționare ale rețelelor electrice cu neutrul izolat.		
7. Regimuri de funcționare ale rețelelor electrice cu neutrul tratat prin bobină sau rezistor.		
8. Analiza elementelor constructive ale liniilor electrice aeriene și a tehnologiei realizării rețelelor electrice cu LEA.		
9. Analiza elementelor constructive ale liniilor electrice în cablu și a tehnologiei realizării rețelelor electrice cu LEC.		
10. Examinarea instalațiilor dintr-un post de transformare de abonat și un punct de alimentare.		
11. Examinarea instalațiilor dintr-o stație de transfer (Roșiori) și/sau distribuție (una dintre: Săsar, Baia Mare 2, Baia Mare 3).		
12. Determinarea parametrilor elementelor de rețea.		
Bibliografie 1. Neamt Liviu, <i>Producerea, transportul și distribuția energiei electrice. Îndrumător de laborator</i> , format electronic: http://cee.cunbm.utcluj.ro . 2. Radu-Adrian Tîrnovan, Aurel Botezan, Elena Breaz, <i>Producerea, transportul și distribuția energiei electrice. Îndrumător de laborator</i> , Ed. UT. PRESS, Cluj-Napoca, 2017. 3. Lucas-Nulle, <i>Study of transformers</i> . 4. Lucas-Nulle, <i>Study of transmission Lines</i> .		

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 electrice.
- Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune, concertizată 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;	Examen având și componentă de tip rezolvare de probleme	60%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare		
10.5.1 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația, Proiectul, Portofoliul	30%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea și aplicarea corectă a noțiunilor fundamentale specifice echipamentelor electrice. • Alegerea și verificarea aparatelor electrice pentru o aplicație specificată, de complexitate mică-medie.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	conf.dr. ing. Liviu Neamț	
	Aplicații	conf. dr. ing. Cristian Barz	

Data avizării în Consiliul DIEEC.	Director DIEEC S. I. dr. ing. Claudiu Lung
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie	Decan Conf. dr. ing. Dinu Dărabă