

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Producerea, transportul și distribuția energiei electrice						
2.2 Codul disciplinei	IELML 502						
2.3 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Radu TIRNOVAN – radu.tirnovan@eps.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator/proiect	As.drd. Gherasim Domide – gherasim.domide@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	5	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB/DID

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	-
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	-
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.3 Total ore studiu individual		74			
3.4 Total ore pe semestru		130			
3.5 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	<ul style="list-style-type: none"> • Tablă, Videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> • Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOȘTINȚE: C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice C3.5. Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice</p> <p>ABILITĂȚI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Acumularea logica si utilizarea de cunostinte specifice sistemelor de productie - 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 productie transport si distribuție a energiei electrice; Posibilitatea identificării cerințelor impuse sistemelor de transport si distribuție a energiei electrice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Sistemul electroenergetic, componentă a sistemului energetic. Evoluția producției de energie electrică. Energia și mediul	Prelegerea interactivă	2 ore
2. Centrale termoelectrice cu abur. Centrale termoelectrice cu gaze (C'TE)	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
3. Centrale nucleare - electrice (C'NE)	Prelegerea interactivă,	2 ore
4. Centrale hidroelectrice (CHE)	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
5. Surse regenerabile pentru producerea energiei electrice - eoliene, solare	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
6. Pile cu combustibil, biomasa	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
7. Parametrii electrice si schemele echivalente ale elementelor de rețea	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
8. Pierderi de tensiune, pierderi de putere și energie în rețelele electrice	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
9. Dimensionarea electrică a liniilor electrice	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
10. Ecuațiile circuitelor electrice în regim staționar	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
11. Calculul regimului permanent de funcționare al sistemelor electroenergetice	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
12. Calculul regimurilor de defect în sistemele electroenergetice	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
13. Scheme electrice pentru instalații din centrale și rețele electrice	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
14. Principii de protecție în sistemele electroenergetice	Prelegerea interactivă	2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> Tarnovan R. Transportul și distribuția energiei electrice – format electronic. http://cee.ubm.ro Peter D.C. Producerea, transportul și distribuția energiei electrice. Tipografia Universității de Nord din Baia Mare, 1995. Peter, D.C. Instalații de distribuție a energiei electrice. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2000. Albert, H. Pierderi de putere și energie în rețelele electrice. Editura Tehnică, București, 1984 Buta, A. Transportul și distribuția energiei electrice. Centrul de multiplicare al Institutului Politehnic „Traian Vuia”, Tmișoara, 1991. Buta, A. Calitatea energiei electrice. Editura AGIR, București, 2001 Cristescu, D., Pantelimon, L. și Darie, S. Centrale și rețele electrice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982. Iacobescu, Gh. ș.a. Rețele și sisteme electrice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979. Iordănescu, I și Iacobescu, Gh. Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979. Poeată, A. ș.a. Transportul și distribuția energiei electrice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981. 		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentare laborator și măsuri de protecția muncii. Instalații ale centralelor termoelectrice	Modelarea Studiul de caz	2 ore
2. Construcții ale centralelor nuclearelectrice	Modelarea Studiul de caz	2 ore
3. Amenajări ale centralelor hidroelectrice	Modelarea Studiul de caz	2 ore
4. Liniile electrice aeriene: conductoare active și de sardă	Studiul de caz	2 ore

5. Liniile electrice aeriene: izolatori	Modelarea Studiul de caz	2 ore
6. Liniile electrice aeriene: suporturi (stâlpi) și accesorii	Modelarea Studiul de caz	2 ore
7. Liniile electrice în cablu : Tehnologie. Caracteristici. Aplicații	Modelarea Studiul de caz	2 ore
8. Construcția stațiilor electrice	Studiul de caz	2 ore
9. Pornirea și oprirea sistemului motor - generator	Modelarea Studiul de caz	2 ore
10. Studiul punerii în paralel a două generatoare sincrone	Modelarea Studiul de caz	2 ore
11. Studiul funcționării liniilor de transport a energiei electrice în absența sarcinii	Studiul de caz	2 ore
12. Studiul funcționării liniilor de transport a energiei electrice în prezența sarcinii	Modelarea Studiul de caz	2 ore
13. Protecția maximală de curent a rețelelor radiale	Modelarea Studiul de caz	2 ore
14. Protecția maximală direcțională de curent a liniilor alimentate de la două capete	Modelarea Studiul de caz	2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarnovan, R. <i>Transportul și distribuția energiei electrice</i> – îndrumător de laborator, format electronic. Baia http://cee.ubm.ro. 2. Bercovici, M., Arie, A., Poeată, A. <i>Rețele electrice – Calculul electric</i>. Editura Tehnică, București, 1974. 3. Buta, A., Luștea, B., Velicescu, C., Kilyeni, S. <i>Rețele electrice – Probleme</i>. Institutul Politehnic „Traian Vuia”, Timișoara, 1971. 4. <i>PE 124/85. Normativ privind alimentarea cu energie electrică a consumatorilor industriali și similari</i>. București, ICEMENERG, 1985. 5. <i>PE 145/85. Normativ privind stabilirea puterilor nominale economice pentru transformatoarele din posturi</i>. București, ICEMENERG, 1985. 6. <i>PE 133/74; PE 022 - 3/87; PE 026/86. Instrucțiuni privind alegerea schemelor electrice de conexiuni ale stațiilor de 110, 220 și 400 kV</i>. București, ICEMENERG, 1975, 1984, 1987. 7. <i>PE 931/75. Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive la consumatorii industriali și similari</i>. București, ICEMENERG, 1975. 8. <i>PE 103/70. Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile de scurtcircuit</i>. București, ICEMENERG, 1970. 9. <i>PE 135/85. Instrucțiuni privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile electrice de distribuție de 1 - 110 kV</i>. București, ICEMENERG, 1985. 10. <i>PE 132/95. Normativ de proiectare a rețelelor electrice de distribuție publică</i> 		

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

<ul style="list-style-type: none"> • 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; Coerența logică, fluenta, 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	Observația sistematică, Investigația Examen scris având și componentă de tip rezolvare de probleme	75%
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	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea de analize de scheme de proces pentru producerea, transportul și distribuția energiei. 			

- Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în munca

Data completării

Titular de curs
Prof.dr.ing.Radu TIRNOVAN

Titular de laborator
As.drd.ing. Gherasim Domide

Data avizării în Departament

Director Departament