

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	Instalații electrice						
2.2 Codul disciplinei	IELML 605						
2.3 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Dan Calin PETER – dcpeter@ubm.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	As. drd. ing. Domide Gherasim – gherasim.domide@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	6	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB/DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.1.1 curs	3	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	1
3.2 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.2.1 curs	42	3.2.2 seminar	-
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
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	72				
3.4 Total ore pe semestru	156				
3.5 Numărul de credite	6				

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	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 C3.3. Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora; modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora C3.5. Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice.
	ABILITĂȚI: C4.2. Explicarea mijloacelor și metodelor de măsurare, precum și modul de exploatare a instrumentelor, aparatelor și instalațiilor de măsurare a diverselor mărimi tehnice C4.5. Proiectarea de instalații electromecanice care să includă aparate de măsură și sisteme de achiziție numerică a datelor

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 cunoștințe specifice sistemelor de instalații electrice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea caracteristicilor energetice ale consumatorilor industriali, a echipamentelor și aparatelor din componența instalațiilor electrice la consumatori și a metodelor de proiectare a instalațiilor de forță și iluminat; Organizarea energetică a consumatorilor în vederea minimizării pierderilor, asigurarea calității energiei electrice la consumatori, asigurarea funcționării fiabile a instalațiilor la consumatori.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Instalații electrice la consumatori: definiții, clasificări, compunere. Condiții de calitate în alimentarea cu energie electrică a consumatorilor.	Prelegerea interactivă	3 ore
2. Sarcini electrice de calcul. Metode de determinare a puterii cerute. Curbe de sarcină și indicatori.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore
3. Posturi de transformare; clasificare, structură, dimensionare și funcționare economică.	Prelegerea interactivă,	3 ore
4. Rețele electrice de joasă tensiune, generalități. Schemele rețelelor de distribuție. Schemele rețelelor de alimentare. Caracteristici ale rețelelor radiale.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore
5. Determinarea numărului optim de tablouri de distribuție. Curentul cerut. Momentul curenților ceruți.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore
6. Momentul total al curenților ceruți pentru rețelele radiale în două trepte. Curentul de vârf	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore
7. Protecția instalațiilor electrice de joasă tensiune, condiții de prevedere și de selectivitate: protecția receptoarelor și circuitelor.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore
8. Protecția coloanelor. Alegerea conductelor electrice, determinarea secțiunii conductoarelor.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore
9. Căderi și pierderi de tensiune. Calculul curenților de scurtcircuit.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore
10. Aparat de iluminat. Instalații electrice de iluminat, clasificări. Condițiile de calitate ale iluminatului.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore
11. Proiectarea instalațiilor de iluminat interior. Amplasarea aparatelor de iluminat, metoda factorului de utilizare, predeterminarea echipamentului electric, analiza asistată de calculator a soluțiilor. schema de distribuție.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore
12. Proiectarea instalațiilor de iluminat exterior: predeterminarea soluțiilor, analiza asistată și soluția economică	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore
13. Compensarea centralizată a puterii reactive. Dimensionarea bateriilor de condensatoare, alegerea aparatului de protecție și comutație. Reducerea efectului deformant.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore
14. Instalații de protecție. Proiectarea instalațiilor de legare la pământ de protecție.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	3 ore

Bibliografie

- Peter, D.C. Instalatii electrice – format electronic, <http://cee.ubm.ro>.
- Comșa. D., Maier. V.ș.a. Proiectarea instalațiilor electrice industriale. Ediția a II-a. București. E.D.P. 1983.
- Comșa. D. ș.a. Documentația tehnico-economică în electrotehnică. Cluj-Napoca: Lit. U.T.C.-N.. 1993.
- Ionescu. T.G. și Baciu. A. Rețele electrice de distribuție. București. Ed. Tehnică. 1981.
- Maier. V. ș.a. Ghidul centrului de ingineria iluminatului. Voi. 3. Cluj-Napoca: Editura Mediamira. 2000.
- Maier. V., Pavel. S. G. și Rafiroiu. Corina, Instalații electrice industriale. Lucrări practice. Cluj-Napoca. U.T.Pres. 2003. ISBN 973-662-048-4. 169p.
- 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.

<p>10. Buta, A. Calitatea energiei electrice. Editura AGIR, București, 2001</p> <p>11. Cristescu, D., Pantelimon, L. și Darie, S. Centrale și rețele electrice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.</p> <p>12. Iacobescu, Gh. ș.a. Rețele și sisteme electrice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.</p> <p>13. Iordănescu, I și Iacobescu, Gh. Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.</p> <p>14. Poeată, A. ș.a. Transportul și distribuția energiei electrice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.</p>		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor	Modelarea Studiul de caz	2 ore
2. Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice	Modelarea Studiul de caz	2 ore
3. Determinarea coeficientului de cerere și a factorului de putere cerut prin metoda analizei directe	Modelarea Studiul de caz	2 ore
4. Structura și dimensionarea rețelelor de distribuție în joasă tensiune	Studiul de caz	2 ore
5. Asigurarea selectivității în rețelele de distribuție de joasă tensiune	Modelarea Studiul de caz	2 ore
6. Construcția și protecția posturilor de transformare	Modelarea Studiul de caz	2 ore
7. Baterie de condensatoare pentru compensarea automată a factorului de putere	Modelarea Studiul de caz	2 ore
8. Construcția și dimensionarea prizelor de pământ	Studiul de caz	2 ore
9. Măsurarea rezistenței prizelor de pământ	Modelarea Studiul de caz	2 ore
10. Construcția și caracteristicile aparatelor de iluminat	Modelarea Studiul de caz	2 ore
11. Caracteristicile sistemelor de iluminat interior	Studiul de caz	2 ore
12. Proiectarea sistemelor de iluminat interior utilizând Programul Calculux Dialux	Modelarea Studiul de caz	2 ore
13. Programul Calculux în proiectarea asistată a sistemelor de iluminat exterior	Modelarea Studiul de caz	2 ore
14. Recuperări și verificarea cunoștințelor.	Modelarea Studiul de caz	2 ore
<p>Bibliografie</p> <p>1. Barz C. <i>Instalații electrice</i> – îndrumător de laborator, format electronic, http://cee.ubm.ro.</p> <p>2. Comșa. D., Maier. V.ș.a. Proiectarea instalațiilor electrice industriale. Ediția a II-a. București. E.D.P. 1983.</p> <p>3. Comșa. D. ș.a. Documentația tehnico-economică în electrotehnică. Cluj-Napoca: Lit. U.T.C.-N.. 1993.</p> <p>4. Ionescu. T.G. și Baciu. A. Rețele electrice de distribuție. București. Ed. Tehnică. 1981.</p> <p>5. Maier. V. ș.a. Ghidul centrului de ingineria iluminatului. Voi. 3. Cluj-Napoca: Editura Mediamira. 2000.</p> <p>6. Maier. V., Pavel. S. G. și Rafiroiu. Corina, Instalații electrice industriale. Lucrări practice. Cluj-Napoca. U.T.Pres. 2003. ISBN 973-662-048-4. 169p.</p> <p>7. Peter, D.C. Instalații de distribuție a energiei electrice. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2000.</p> <p>8. Bercovici, M., Arie, A., Poeată, A. <i>Rețele electrice – Calculul electric</i>. Editura Tehnică, București, 1974.</p> <p>9. Buta, A., Luștea, B., Velicescu, C., Kilyeni, S. <i>Rețele electrice – Probleme</i>. Institutul Politehnic „Traian Vuia”, Timișoara, 1971.</p> <p>10. PE 103/70. <i>Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile de scurtcircuit</i>. București, ICEMENERG, 1970.</p> <p>11. PE 135/85. <i>Instrucțiuni privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile electrice de distribuție de 1 - 110 kV</i>. București, ICEMENERG, 1985.</p> <p>12. PE 132/95. <i>Normativ de proiectare a rețelelor electrice de distribuție publică</i></p>		
8.3 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Determinarea puterilor instalate ale receptoarelor, utilajelor și a întregului consumator de calcul.	Modelarea Studiul de caz	2 ore
2. Determinarea puterilor cerute ale utilajelor și a consumatorului de calcul, prin metoda coeficienților de cerere.	Modelarea Studiul de caz	2 ore
3. Determinarea numărului și a puterii nominale a transformatoarelor din postul de transformare și a coordonatelor postului de transformare	Modelarea Studiul de caz	2 ore
4. Determinarea numărului de tablouri de distribuție și a coordonatelor acestora.	Studiul de caz	2 ore
5. Dimensionarea circuitelor de receptor și a celor de utilaj. Dimensionarea coloanelor.	Modelarea Studiul de caz	2 ore
6. Calculul pierderilor de tensiune, a curenților de	Modelarea	2 ore

scurtcircuit și dimensionarea bateriei de condensatoare și a protecției acesteia. în vederea compensării puterii reactive	Studiul de caz	
7. Proiectarea sistemului de iluminat interior și dimensionarea prizei de pământ	Modelarea Studiul de caz	2 ore
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Comșa. D., Maier. V.ș.a. Proiectarea instalațiilor electrice industriale. Ediția a II-a. București. E.D.P. 1983. 2. Comșa. D. ș.a. Documentația tehnico-economică în electrotehnică. Cluj-Napoca: Lit. U.T.C.-N.. 1993. 3. Ionescu. T.G. și Baci. A. Rețele electrice de distribuție. București. Ed. Tehnică. 1981. 4. Maier. V. ș.a. Ghidul centrului de ingineria iluminatului. Voi. 3. Cluj-Napoca: Editura Mediamira. 2000. 5. Peter, D.C. Instalații de distribuție a energiei electrice. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2000. 6. PE 103/70. Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile de scurtcircuit. București, ICEMENERG, 1970. 7. PE 135/85. Instrucțiuni privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile electrice de distribuție de 1 - 110 kV. București, ICEMENERG, 1985. 8. PE 132/95. Normativ de proiectare a rețelelor electrice de distribuție publică 		

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, 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	Observația sistematică, Investigația Examen scris având și componentă de tip rezolvare de probleme	75%
10.5 Laborator /proiect	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 în domeniul concepției de proiectare a instalațiilor electrice de forță în joasă tensiune • 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 etica profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în munca • $L \geq 5$, $P \geq 5$ și $E \geq 5$ și $0,75E+O,1L +O,15P \geq 5$ 			

Data completării

Titular de curs
Prof.dr.ing. Dan Calin PETER

Titular de laborator
As.drd.ing. Gherasim Domide

Data avizării în Departament

Director Departament