

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

"Aprob"

directorul Centrului de Excelență
în Energetică și Electronică



Mariana BARLADEAN

"17" septembrie 2025



Curriculumul modular
S.06.O.021 Transportul și distribuția energiei electrice

Programul de studii: 0713.1 Electroenergetică

Calificarea: 0713.1.1 Tehnician energetician/tehniciană energeticiană
(conform planului de învă. 2024)

Chișinău 2025

Aprobat la :

Consiliul metodic științific al I.P. Centrului de Excelență în Energetică și Electronică din 15 septembrie 2025, director adjunct pentru instruire Virgil BANTAȘ 

Ședința Catedrei Electrotehnică a I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică din 09 septembrie 2025, șef catedră Svetlana CECAN 

Autori:

Iulian ROTARI, cadrul didactic de specialitate, UTM, I.P. CEEE

Svetlana CECAN, profesor disciplini de specialitate, grad didactic unu, I.P. CEEE

Recenzenți:

1. Cevdari Oleg, Manager distribuție, Î.C.S. "Premier Energy Distribution" S.A.
2. Ciobanu Viorel, Director Tehnic, Compania Electrica S.R.L.
3. Carapostol Ion, Șef adjunct serviciu în industria prelucrătoare (SAIT)
4. Braga Dumitru, Decanul, Facultatea Energetică și Inginerie Electrică, UTM
5. Dobrea Ina, șef program Electroenergetică, Facultatea Energetică și Inginerie Electrică, UTM.

Adresa Curriculumului în Internet:

<https://ceee.md/programe-de-formare-profesionala/>

Cuprins

<i>I. Preliminarii</i>	<i>4</i>
<i>II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională</i>	<i>4</i>
<i>III. Competențele profesionale și rezultatele învățării</i>	<i>4</i>
<i>IV. Administrarea unității de curs</i>	<i>6</i>
<i>V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....</i>	<i>6</i>
<i>VI. Unitățile de învățare</i>	<i>7</i>
<i>VII. Studiu individual ghidat de profesor.....</i>	<i>11</i>
<i>VIII. Lucrările practice recomandate</i>	<i>12</i>
<i>IX. Sugestii metodologice</i>	<i>12</i>
<i>X. Sugestii de evaluare</i>	<i>13</i>
<i>XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii</i>	<i>14</i>
<i>XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....</i>	<i>14</i>

I. Preliminarii

Unitatea de curs **Transportul și Distribuția Energiei Electrice** este destinată studiului particularităților elementelor din instalațiile de transport și distribuție a energiei electrice de la sursele de producere spre consumatori. Instalațiile de transport și de distribuție a energiei electrice trebuie să satisfacă o serie de condiții tehnice și economice cu referire la asigurarea parametrilor calitativi ai energiei electrice furnizate consumatorilor. Aceste condiții vor fi asigurate prin dimensionarea corectă în special a elementelor conductoare, determinarea valorilor pierderilor de putere și tensiune pentru compararea cu valorile maxim admise de normativele în vigoare.

Unitățile de curs ce necesită a fi studiate până la demararea procesului de instruire la unitatea de curs **Transportul și Distribuția Energiei Electrice** sunt:

- Materiale electrotehnice
- Desen tehnic
- Măsurări electrice și electronice
- Aparate electrice
- Mașini electrice
- Partea electrică a centralelor și stațiilor I

II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională

Specialistul calificat trebuie să îndeplinească sarcini cu caracter tehnic de montaj, punere în funcțiune, întreținere și reparare a instalațiilor electrice de producere, transport și distribuție a energiei electrice. Prima etapă în formarea specialistului competent este asigurarea cu cunoștințe factice referitor la clasificarea, construcția, parametrii tehnici ale elementelor din instalații de transport a energiei electrice: liniile electrice aeriene, linii electrice în cablu, stații și posturi de transformare. Cunoașterea și aplicarea metodelor de dimensionare și calculul electric al diverselor tipuri de configurații de rețea vor asigura perspective de dezvoltare a carierei profesionale în domeniul energetic.

III. Competențele profesionale și rezultatele învățării

CP Realizarea documentației tehnice pentru executarea lucrărilor

CP Aplicarea tehnologiei informației și comunicațiilor în activitatea profesională

CP Gestionarea proceselor de producere, transport și distribuție a energiei electrice

CP Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă

- Clasificarea și identificarea elementelor instalațiilor de transport, transformare și distribuție a energiei electrice.
- Schițarea schemelor echivalente a liniilor și transformatoarelor de forță. Determinarea valorilor parametrilor pasivi.

- Aplicarea metodelor de dimensionare a secțiunii conductoarelor.
- Determinarea pierderilor de putere și de tensiune pentru diverse configurații de rețea.

La finalul unității, elevul va fi capabil să:

- R1.** Explice rolul instalațiilor de transport, transformare și distribuție a energiei electrice în cadrul sistemului electroenergetic și importanța respectării parametrilor de calitate ai energiei furnizate consumatorilor.
- R2.** Clasifice rețelele electrice după tensiune, destinație și structură (magistrale, radiale, cu alimentare bilaterală etc.) și să identifice pe scheme simplificate locul și rolul fiecărui tip de rețea.
- R3.** Identifice și descrie elementele constructive principale ale liniilor electrice aeriene (conductoare, stâlpi, izolatoare, cleme, armături) și ale liniilor electrice în cablu (conductor, izolație, manta, protecții mecanice, cutii terminale, mansoane).
- R4.** Clasifice stațiile și posturile de transformare și să precizeze elementele lor componente (circuite primare, circuite secundare, servicii auxiliare și proprii), explicând rolul fiecăruia în procesul de transformare și distribuție.
- R5.** Reprezinte prin scheme echivalente simplificate liniile electrice și transformatoarele de forță și să stabilească legătura dintre elementele schemei și parametri fizici ai instalațiilor reale.
- R6.** Utilizeze relațiile de calcul pentru determinarea parametrilor pasivi ai liniilor electrice (rezistență, reactanță, conductanță, susceptanță) și să explice influența efectului pelicular, efectului de proximitate și a fenomenului corona asupra acestor parametri.
- R7.** Explice structura și parametrii pasivi ai transformatoarelor cu două și cu trei înfășurări și să calculeze, pe baza datelor de catalog, parametrii transversali și longitudinali ai schemelor echivalente.
- R8.** Identifice ipotezele de calcul utilizate la dimensionarea secțiunii conductoarelor și să argumenteze alegerea metodei (după densitatea curentului economic J_{ec} , după curentul admisibil I_{adm} etc.) în funcție de condițiile de exploatare.
- R9.** Elaboreze și să aplice algoritmi de calcul pentru dimensionarea secțiunii conductoarelor, prezentând etapizat modul de determinare a mărimilor intermediare și finale.
- R10.** Determine pierderile de putere, de tensiune și de energie în elementele sistemului electroenergetic (linii și transformatoare) și să propună măsuri organizatorice și tehnice pentru reducerea acestora.
- R11.** Aplice metodele de calcul al regimului electric în rețelele de transport de tip magistral și radial, determinând curenții, pierderile și abaterile de tensiune în diferite puncte ale rețelei.

R12. Calculeze regimul normal și regimul de avarie în rețelele cu alimentare bilaterală, analizând modul de modificare a fluxurilor de putere și al pierderilor de tensiune în diferite scenarii de funcționare.

R13. Compare rezultatele obținute la calculul pierderilor de putere și tensiune cu valorile maxim admise de normative și să formuleze concluzii privind respectarea condițiilor tehnice și economice de funcționare a rețelei.

R14. Întocmească documentație tehnică simplificată (scheme, tabele de calcul, referate tehnice, rezumate) pentru instalațiile de transport și distribuție, utilizând corect simbolurile și terminologia de specialitate.

R15. Utilizeze tehnologia informației și comunicațiilor (software de calcul, programe de prezentare, foi de calcul) pentru elaborarea, prelucrarea și prezentarea rezultatelor calculelor și studiilor de caz privind rețelele electrice.

R16. Aplice normele de securitate și sănătate în muncă, precum și regulile de protecție a muncii specifice lucrărilor la instalațiile de transport, transformare și distribuție a energiei electrice, selectând și utilizând corect mijloacele de protecție individuală și colectivă.

R17. Demonstreze capacitatea de a lucra individual și în echipă în rezolvarea problemelor de calcul, în elaborarea studiilor de caz și în realizarea lucrărilor practice, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea rezultatelor.

IV. Administrarea unității de curs

Semestrul	Numărul de ore				Forma de evaluare	Numărul de credite
	Total ore	Contact direct		Studiul individual		
		Teorie	Practică/ Laborator			
6	90	40	20	30	Examen	3

V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total ore	Contact direct		Studiul individual
			Teorie	Practică/ Laborator	
1.	Instalații de transport, transformare și de distribuție a energiei electrice	24	12	6	6

2.	Parametrii pasivi a elementelor instalațiilor de transport și transformare a energiei electrice	20	10	4	6
3.	Alegerea și verificarea secțiunii conductoarelor	18	8	4	6
4.	Calculul electric al rețelelor de transport a energiei electrice	28	10	6	12
	Total	90	40	20	30

VI. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Instalații de transport, transformare și de distribuție a energiei electrice		
UC1. Clasificarea și identificarea elementelor instalațiilor de transport, transformare și distribuție a energiei electrice. - Distingerea categoriilor de rețele electrice. - Identificarea elementelor componente ale LEA. - Identificarea elementelor componente ale LEC. - Identificarea elementelor componente ale instalațiilor de transformare și distribuție.	1.1 Linii electrice aeriene LEA - conductoarele liniilor electrice aeriene; - pilonii liniilor electrice aeriene; - izolatoarele, clemele și armaturile. 1.2. Linii electrice în cablu LEC - construcția liniilor electrice în cablu; - cutiile terminale, monșoane de conexiune. 1.3. Instalații de transformare și distribuție a energiei electrice -clasificarea stațiilor de transformare; -clasificarea posturilor de transformare -elemente componente (circuite primare, secundare, servicii auxiliare și proprii).	- distinge categoriile de rețele electrice (transport, distribuție, joasă/medie/înaltă tensiune) pe baza unor scheme și descrieri tehnice; - identifică elementele constructive principale ale liniilor electrice aeriene (conductoare, stâlpi, izolatoare, cleme, armături) în scheme, planșe și exemple practice; - identifică elementele constructive ale liniilor electrice în cablu (conductor, izolație, manta, protecții mecanice, cutii terminale, mansoane de conexiune); - identifică elementele componente ale stațiilor și posturilor de transformare și le încadrează în circuite primare, circuite secundare, servicii auxiliare și servicii proprii;

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		- reprezintă schematic, la nivel simplificat, o linie electrică aeriană, o linie electrică în cablu și o schemă funcțională de stație/post de transformare; - descrie, în termeni de specialitate, rolul fiecărui element în funcționarea instalațiilor de transport și distribuție.
2. Parametrii pasivi a elementelor instalațiilor de transport și transformare a energiei electrice		
UC2. Schițarea schemelor echivalente a liniilor și transformatoarelor de forță. Determinarea valorilor parametrilor pasivi. - Identificarea schemelor echivalente cu parametrii pasivi ale liniilor electrice și a transformatoarelor de forță. - Aplicarea relațiilor de calcul pentru determinarea parametrilor schemei echivalente.	2.1.Parametrii pasivi a liniilor electrice -schemele echivalente ale liniilor electrice - rezistența liniilor electrice. - noțiunea de efect pelicular și efect de proximitate. - reactanța liniilor electrice. -conductanța liniilor electrice. -fenomenul Corona -susceptanța liniilor electrice. 2.2.Parametrii pasivi a transformatoarelor cu două și cu trei înfășurări. - Schemele echivalente și parametrii pasivi a liniilor electrice. -Determinarea parametrilor transversali și longitudinali a transformatoarelor cu două înfășurări și cu trei înfășurări.	- identifică schemele echivalente utilizate pentru reprezentarea liniilor electrice și a transformatoarelor de forță; - corelează elementele schemei echivalente cu mărimile fizice reale (rezistență, reactanță, conductanță, susceptanță); - aplică relațiile de calcul pentru determinarea parametrilor pasivi ai liniilor electrice pe baza datelor de proiect (lungime, secțiune, material, tensiune, frecvență); - explică influența efectului pelicular, a efectului de proximitate și a fenomenului corona asupra parametrilor liniilor electrice și asupra pierderilor;

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		- utilizează datele de catalog ale transformatoarelor pentru determinarea parametrilor transversali și longitudinali ai schemelor echivalente cu două și trei înfășurări;
3. Alegerea și verificarea secțiunii conductoarelor		
UC3. Aplicarea metodelor de dimensionare a secțiunii conductoarelor. - Recunoașterea ipotezelor de calcul. - Algoritmizarea metodelor de calcul. - Justificarea alegerii metodei de calcul. - Aplicarea metodei de calcul. - Deducerea relațiilor de calcul la determinarea pierderilor în linii și transformatoare.	3.1.Ipoteze de calcul la dimensionarea conductoarelor electrice. 3.2.Dimensionarea conductoarelor în ipoteza J_{ec} și I_{adm}. -etape de calcul a metodelor de dimensionare. -exemple de calcul 3.3.Pierderi în elementele sistemului electroenergetic. Reducerea pierderilor. -pierderi de tensiune -pierderi de energie -măsuri organizatorice de reducere a pierderilor -măsuri tehnice de reducere a pierderilor	- recunoaște ipotezele de calcul utilizate la dimensionarea secțiunii conductoarelor (după J_{ec}, după I_{adm}, condiții termice, condiții mecanice etc.); - elaborează pașii (algoritmul) de calcul pentru dimensionarea conductoarelor în diverse ipoteze și îi prezintă în formă logică și coerentă; - justifică alegerea metodei de dimensionare în funcție de condițiile de funcționare ale rețelei (regim de sarcină, regim de avarie, durată, mediu de montaj); - aplică relațiile de calcul pentru determinarea secțiunii necesare a conductoarelor și verifică rezultatele în raport cu condițiile tehnice admise; - calculează pierderile de tensiune și de energie în linii și transformatoare,

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		pornind de la parametrii rezultați în urma dimensionării; - identifică și propune măsuri organizatorice și tehnice pentru reducerea pierderilor (optimizarea secțiunii, reconfigurarea rețelei, modificarea regimurilor de funcționare etc.); - redactează și prezintă fișe de calcul sau rapoarte scurte privind rezultatele dimensionării și ale verificării secțiunii conductoarelor.
4. Calculul rețelor de transport a energiei electrice		
UC4. Determinarea pierderilor de putere și de tensiune pentru diverse configurații de rețea. - Determinarea pierderilor de putere și tensiune în rețelele de transport a energiei electrice. - Analizarea comparativă a rezultatelor obținute în raport cu valorile maxim admise ale pierderilor de putere și tensiune.	4.1.Algoritmizarea etapelor de calcul. 4.2.Calculul rețelor magistrale și radiale -Determinarea pierderilor de putere și tensiune în rețelele magistrale și radiale. 4.3.Calculul rețelor cu alimentare bilaterală. -calculul regimului normal de funcționare -calculul regimului de avarie.	- elaborează algoritmul de calcul al regimului electric pentru diferite tipuri de rețele (magistrale, radiale, cu alimentare bilaterală); - determină pierderile de putere și de tensiune în rețelele de transport, utilizând relațiile de calcul specifice și datele inițiale furnizate; - aplică metode de calcul pentru rețele magistrale și radiale, stabilind curenții, căderile de tensiune și bilanțul pierderilor; - efectuează calcule pentru rețele cu alimentare bilaterală, atât în regim normal, cât și în regim de avarie, și interpretează

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		modificările de fluxuri de putere; - compară valorile calculate ale pierderilor de putere și tensiune cu valorile maxime admise de normative și formulează concluzii privind funcționarea acceptabilă sau neacceptabilă a rețelei.

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
1. Instalații de transport, transformare și de distribuție a energiei electrice			
1.1. Linii electrice aeriene (LEA).	Referat	Prezentarea referatului	
1.2. Linii electrice în cablu (LEC)	Rezumat în scris	Prezentarea rezumatului	
1.3. Instalații de transformare și distribuție a energiei electrice.	Prezentare	Derularea prezentării	
2. Parametrii pasivi a elementelor instalațiilor de transport și transformare a energiei electrice			
2.1. Parametrii pasivi a liniilor electrice.	Problema	Prezentarea și interpretarea rezultatelor	
2.2. Parametrii pasivi a transformatoarelor cu două și cu trei înfășurări.	Problema	Prezentarea și interpretarea rezultatelor	
5. Alegerea și verificarea secțiunii conductoarelor			
3.1. Dimensionarea conductoarelor din ipoteza J_{ec} și I_{adm} .	Problema	Prezentarea și interpretarea rezultatelor	

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
3.2. Pierderi în elementele sistemului electroenergetic. Reducerea pierderilor.	Argumentarea scrisă. Plan de idei	Prezentarea documentului	
6. Calculul electric al rețelelor de transport a energiei electrice			
4.1. Calculul rețelelor magistrale.	Problema	Prezentarea și interpretarea rezultatelor	
4.2. Calculul rețelelor cu alimentare bilaterală.	Studiul de caz	Prezentarea studiului	

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Particularitățile constructive ale liniilor electrice aeriene.
2. Particularitățile constructive ale liniilor electrice în cablu.
3. Particularitățile constructive ale elementelor SEE. Instalațiile de transformare a EE.
4. Determinarea parametrilor pasivi a liniilor electrice aeriene.
5. Calculul parametrilor pasivi a transformatoarelor cu două, cu trei înfășurări.
6. Dimensionarea conductoarelor liniilor electrice aeriene.
7. Determinarea pierderilor în elementele de rețea.
8. Calculul electric al unei linii care alimentează mai multe sarcini consecutiv de la o sursă de alimentare.
9. Calculul electric al unei linii care alimentează mai multe sarcini consecutiv de la două surse de alimentare în regim normal de funcționare.
10. Calculul electric al unei linii care alimentează mai multe sarcini consecutiv de la două surse de alimentare în regim de avarie.

IX. Sugestii metodologice

Unitatea de curs **Transportul și distribuția energiei electrice**, se va studia din perspectiva abordării unui proces educativ bazat pe noi mijloace sau resurse didactice. Se recomandă utilizarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Ca și recomandare generală pentru realizarea orelor de dobândire a cunoștințelor teoretice și/sau faptice autorii curiicului propun utilizarea următoarelor metode și tehnici tradiționale și interactive, pe unități de învățare după cum urmează:

Instalații de transport, transformare și de distribuție a energiei electrice: explicație, conversația, tehnicile video, Turul galeriei, lucrul cu literatua de specialitate; Diagrama VENN.

Parametrii pasivi a elementelor instalațiilor de transport și transformare a energiei electrice: explicație, conversația, problematizare, observație, graficul T, SINELG.

Alegerea și verificarea secțiunii conductoarelor: explicație; problematizare, graficul T, simulare, demonstrare, observare.

Calculul electric al rețelelor de transport a energiei electrice: conversație; problematizare, graficul T, diagram VENN, metoda cadranelor.

Pentru desfășurarea lecțiilor practice se vor aplica metode care se axează pe scopuri de formare a competențelor specifice disciplinei. Se vor aplica metode și tehnici bazate pe modelare, simulare, problematizare, etc.

La realizarea studiului individual ghidat de profesor în organizarea procesului didactic centrat pe elev cu scopul adaptării demersului educațional la particularitățile personale a elevului în actul de formare profesională, se va realiza prin sarcini propuse ca: studiu de caz, încercări demonstrative, problematizare, vizite de studiu, etc.

Acestea menționate vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic);
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (sarcină personală, observația proprie, lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cât și activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățarea continuă.

Conținuturile unității de curs **Transportul și distribuția energiei electrice**, trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă și diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului de elevi cu care se lucrează.

X. Sugestii de evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse.

Evaluarea poate fi:

Curentă - în timpul parcurgerii conținuturilor prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării. Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul unității de învățare și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.

Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.

Sumativă – realizată periodic. Reprezintă o lucrare integrată la sfârșitul procesului de predare/învățare și pe unitate de învățare care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor și atitudinilor.

Pot fi utilizate următoarele instrumente de evaluare continuă:

- Fișă de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de rezolvare de probleme.

Pot fi utilizate următoarele instrumente de evaluare finală:

- Matricea de specificare elaborată conform rigoriilor stabilite în literatura de specialitate.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic;
- Lucrare practică din tematica parcursă, cu complexitate ridicată și evaluată pe baza unei fișe de observare.

Evaluarea finală. În conformitate cu Planul de învățământ aprobat pentru specialitatea 71310 Electroenergetică, unitatea de curs Transportul și distribuția energiei electrice acordă elevului 3 credite din totalul creditelor corespunzător programului de formare profesională în baza susținerii cu succes a examenului. Autorii curriculum-ului recomandă efectuarea examenului oral/scris, la decizia cadrului didactic în funcție de resurse temporale.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Cerințe față de sala de curs: dotată cu mobilier, proiector, planșe, literatura de specialitate, cataloage cu parametrii nominali ale elementelor instalațiilor de transport și distribuție a energiei electrice.

Desfășurarea lecțiilor practice/seminarelor poate fi realizată în cabinet specializat, dotat cu machete, mostre, planșe, tabele dar și în teren prin organizarea și desfășurarea excursiilor la sectoarele din domeniul energetic.

În procesul de predare-învățare în cadrul unității de curs **Transportul și distribuția energiei** o mare eficiență are derularea secvențelor video relevante ce presupune accesul la rețeaua globală internet.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1.	Gheorghe Georgescu. Transportul și distribuția energiei electrice. Editura „Gh. Asachi” Iași-2000, 375 pag.	Sala de lectură, Internet
2.	В.А.Боровиков. Электрические сети энергетических систем. Ленинград. Энергия-1977,392с.	Biblioteca Internet
3.	Aneta Hazi. Stații electrice și posturi de transformare. Editura „INFO” Chișinău – 2003, 360 pag.	Biblioteca Internet
4.	Site-uri din domeniu: www.moldelectrica.md www.anre.md www.linvit.ru www.ovis.khv.ru www.iek.ru	Internet