

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Camera de Comerț și Industrie a Republicii Moldova

Î.C.S. „Premier Energy Distribution” S.A.

I. P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Mariana Barladean
"Aprob"
directorul Centrului de Excelență
în Energetică și Electronică
Mariana BARLADEAN
septembrie 2025



Curriculumul la unitatea de curs

P.02.O.015 Serviciu tehnic 1

Programul de studii: 0713.6 Rețele electrice

Calificarea: 0713.6.1 Tehnician electrician/tehniciană electriciană

(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. Centrului de Excelență în Energetică și Electronică din 09 septembrie 2025, șef catedră Svetlana CECAN 

Autori:

1. Oleg CEVDARI, Manager distribuție, Î.C.S. "Premier Energy Distribution" S.A.
2. Svetlana CECAN, cadru didactic, grad didactic unu, I.P. CEEE
3. Nelea JORA, maestru instructor, Î.C.S. "Premier Energy Distribution" S.A.

Recenzenți:

1. Viorica HLUSOV, șef departament Energetică, Facultatea Energetică și Inginerie Electrică, UTM.
2. Andrei PUȚUNȚICĂ, Director tehnic, SAVTELS S.R.L.
3. Viorel CIOBANU, Director tehnic, COMPANIA ELECTRICĂ S.R.L.

Adresa Curriculumului în Internet:

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

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională	5
III. Competențe profesionale și rezultatele învățării	5
IV. Administrarea unității de curs	6
V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	6
VI. Unitățile de învățare	6
VII. Lucrările practice de laborator recomandate	8
VIII. Sugestii metodologice	9
IX. Sugestii de evaluare	10
X. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării	11
XI. Resursele didactice recomandate elevilor	11

I. Preliminarii

Curriculumul la unitatea de curs „P.02.O.015 Serviciu tehnic 1” vizează formarea competențelor de operare și exploatare a sistemelor de evidență a energiei electrice, fiind destinat programului de formare profesională cu instruire duală 0713.6 Rețele electrice. Acesta se încadrează în aria unităților de curs prevăzute în Planul de învățământ aprobat, nr. de înregistrare SC-122/24 din 12.11.2024.

Unitatea de curs „Serviciu tehnic 1” constituie o componentă obligatorie a procesului educațional și este orientată spre formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice calificării elevilor. Activitățile de instruire se desfășoară în cadrul Î.C.S. “Premier Energy Distribution” S.A., atât la sediul central din mun. Chișinău, str. Andrei Doga nr. 4, cât și la Centrul de instruire din str. Melestiu 22A, precum și în instalațiile aferente.

Conform planului de învățământ, pentru această unitate de curs sunt alocate 90 de ore, desfășurate în semestrul II, având un caracter integrat teoretico-practic.

Curriculumul prevede formarea cunoștințelor și dezvoltarea deprinderilor necesare realizării lucrărilor de operare și exploatare a evidenței energiei electrice.

Studiul acestei unități de curs urmărește realizarea următoarelor obiective generale:

- consolidarea și sistematizarea cunoștințelor dobândite în cadrul pregătirii teoretice;
- formarea competențelor practice specifice activităților de operare și exploatare a evidenței energiei electrice;
- dezvoltarea măiestriei profesionale în domeniul energetic;
- aplicarea metodelor și tehnicilor moderne de lucru;
- utilizarea eficientă a cunoștințelor teoretice în soluționarea situațiilor practice;
- dezvoltarea gândirii tehnice și a creativității profesionale.

Pe parcursul desfășurării activităților, se va acorda o atenție permanentă respectării normelor de securitate și sănătate în muncă, securității industriale, precum și regulilor de prevenire și stingere a incendiilor.

Procesul de instruire se bazează pe cunoștințele și competențele dobândite anterior de elevi atât în cadrul unității economice, cât și în instituția de învățământ I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică (CEEE).

II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională

Formarea profesională în domeniul energetic are drept obiectiv principal pregătirea unei forțe de muncă bine calificate, adaptabile și competitive pe piața muncii.

Absolventul calificat în domeniu este capabil să execute lucrări de montaj, punere în funcțiune, exploatare, întreținere și reparare a instalațiilor electrice de producere, transport și distribuție a energiei electrice. Totodată, acesta poate organiza și coordona activități specifice unui sector energetic, demonstrând competențe în proiectarea schemelor electrice, monitorizarea funcționării instalațiilor, analiza parametrilor tehnici și gestionarea intervențiilor în situații de funcționare anormală.

Necesitatea formării acestor specialiști este determinată de cererea constantă pe piața muncii, unde tehnicienii electricieni sunt indispensabili în cadrul tuturor tipurilor de organizații, indiferent de forma de proprietate.

Parcursul unității de curs „Serviciu tehnic 1”, prin componenta sa practică de operare și exploatare a evidenței energiei electrice, are un rol esențial în dezvoltarea competențelor profesionale. Aceasta contribuie la integrarea eficientă a cunoștințelor teoretice cu activitățile practice, facilitând înțelegerea aprofundată a modulelor din planul de învățământ și susținând formarea unei cariere profesionale durabile și de succes.

III. Competențe profesionale și rezultatele învățării

CS – Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă;
CS – Dezvoltarea intelectuală specifică lucrului cu materiale și instrumente electrice;
CS – Manipularea echipamentelor electrice;
CS – Efectuarea lucrărilor de montaj al echipamentului;
CS – Exploatarea evidenței energiei electrice;
CS – Utilizarea rațională a resurselor.

La finalul unității, elevul va fi capabil să:

- Să respecte normele de securitate și sănătate în muncă, regulile de protecție împotriva incendiilor și cerințele de securitate la exploatarea instalațiilor electrice.
- Să identifice și să utilizeze corect instrumentele, echipamentele și materialele necesare executării branșamentelor și montării echipamentelor de evidență a energiei electrice.
- Să execute branșamente electrice către consumatori, respectând tehnologia de lucru, documentația tehnică și cerințele de calitate.
- Să realizeze montarea suporturilor și a elementelor constructive ale branșamentelor pe clădiri sau piloni intermediari.
- Să efectueze conexiuni electrice între conductoarele liniei principale și branșament, utilizând metode și dispozitive corespunzătoare.

- Să monteze și să asambleze cutii sau panouri de evidență a energiei electrice, conform schemelor electrice și proiectelor tehnice.
- Să verifice corectitudinea montajului și calitatea lucrărilor executate, identificând eventualele defecte sau neconformități.
- Să efectueze lucrări de întreținere și deservire a cutiilor/panourilor de evidență a energiei electrice, conform normelor și standardelor tehnice.
- Să utilizeze rațional resursele materiale și tehnice în desfășurarea lucrărilor practice.
- Să acorde primul ajutor în caz de accident de muncă, specific activităților din domeniul instalațiilor electrice.

IV. Administrarea unității de curs

Semestrul	Numărul de ore				Forma de evaluare	Numărul de credite
	Total ore	Contact direct		Studi individual		
		Teorie	Practică/ Laborator			
II	90	4	56	30	Examen	3

V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total ore	Contact direct		Studiu individual
			Teroie	Practică/ Laborator	
1.	Executarea branșamentelor spre consumator	45	2	28	15
2.	Montarea și exploatarea cutiilor/panourilor de evidență	45	2	28	15
Total		90	4	56	30

VI. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Executarea branșamentelor spre consumator		

UC 1.1. Executarea branșamentelor spre consumator.	- Instrumente și echipamente necesare în executarea branșamentelor; - Materiale și modul de utilizare în executarea branșamentelor; - Tipuri de branșamente; - Destinația diferitor tipuri de branșamente; - Condiții tehnice de executarea branșamentelor; - Semne convenționale; - Structura branșamentului; - Procesul tehnologic de executare a branșamentului; - Procesul tehnologic de montare a suportului pe clădire; - Procesul tehnologic de plantare a pilonului intermediar; - Procsul tehnologic de executare a legăturii electrice între conductoarele liniei principale și branșament; - Calitatea executării branșamentului aerian; - Cerințele SSM în executarea branșamentelor liniilor electrice aeriene; - Ajutor în traumatisme cauzate de executarea branșamentelor liniilor electrice aeriene.	<i>A1. Respectarea SSM în executarea branșamentului;</i> <i>A2. Selectarea instrumentelor și echipamentelor necesare pentru executarea branșamentelor;</i> <i>A3. Selectarea materialelor necesare executării branșamentelor;</i> <i>A4. Respectarea cerințelor de executarea branșamentelor;</i> <i>A5. Montarea pilonului de metal intermediar și suspendarea corectă a branșamentului;</i> <i>A6. Verificarea calității montării pilonului de metal;</i> <i>A7. Montarea suportului pe clădire;</i> <i>A8. Pozarea branșamentului pe peretele clădirii;</i> <i>A9. Verificarea calității montării suportului pe clădire;</i> <i>A10. Executarea legăturilor electrice între conductoarele liniei principale și branșament;</i> <i>A11. Verificarea calității executării legăturilor electrice între conductoarele liniei principale și branșament;</i> <i>A12. Verificarea calității branșamentului total;</i> <i>A13. Remedierea defecțiunilor.</i>
---	--	--

2. Montarea și exploatarea cutiilor/panourilor de evidență

UC 2.1. Montarea cutiilor/panourilor de evidență; UC 2.2. Deservirea cutiilor/panourilor de evidență.	- Aspecte generale privind cutia/panoul de evidență; - Simbolizarea cutiei/panoului de evidență; - Schema monofilară a cutiei/panoului de evidență; - Echipamente folosite în construcția cutiei/panoului de evidență; - Măsuri specifice de protecție a muncii în procesul montării cutiei/panoului de evidență; - Procesul tehnologic de montare a cutiei/panoului de evidență; - Întreținerea cutiei/panoului de evidență; - Standardele de întreținere; - Măsuri specifice de protecție a muncii în procesul de întreținere a cutiei/panoului de evidență; - Semnele de avertizare; - Primul ajutor în cazul traumatismelor.	<i>A1. Respectarea SSM în procesul de montare cutiei/panoului de evidență;</i> <i>A2. Selectarea echipamentului pentru montarea cutiei/panoului de evidență;</i> <i>A3. Montarea utilajului conform proiectului;</i> <i>A4. Verificarea poziționării utilajului;</i> <i>A5. Asamblarea părților componente ale cutiei/panoului de evidență;</i> <i>A6. Selectarea materialelor necesare asamblării cutiei/panoului de evidență;</i> <i>A7. Montarea cutiei/panoului de evidență;</i> <i>A8. Aplicarea standardelor de întreținere;</i> <i>A9. Acordarea primului ajutor în cazul traumatismelor tipice montării și întreținerii CE.</i>
---	--	--

VII. Lucrările practice/ de laborator recomandate

1. Conexiunea conductorilor cu ajutorul clemelor;
2. Montarea suportului pe clădire;
3. Executarea ramificării branșamentului;
4. Conectarea branșamentului în cutia de evidență.

VIII. Sugestii metodologice

Orele se recomandă a se desfășura în atelierele unității, dotate conform recomandărilor precizate în cerințele față de locurile de practică.

Competențele acestei activități practice vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în co-participant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video;
- Vizite de documentare în instalațiile electrice;
- Discuții.

În elaborarea strategiei didactice, maestrul-instructor va trebui să țină seama de următoarele principii ale educației:

- Elevii învață cel mai bine atunci când consideră că învățarea răspunde nevoilor lor.
- Elevii învață când fac ceva și când sunt implicați activ în procesul de învățare.
- Elevii au stiluri proprii de învățare. Ei învață în moduri diferite, cu viteze diferite și din experiențe diferite.
- Participanții contribuie cu cunoștințe semnificative și importante la procesul de învățare.
- Elevii învață mai bine atunci când li se acordă timp pentru a “ordona” informațiile noi și a le asocia cu “cunoștințele vechi”.

Pentru dobândirea de către elevi a deprinderilor prevăzute, activitățile de învățare - predare utilizate de maestrul- instructor va avea un caracter interactiv și centrat pe elev, cu pondere sporită pe activitățile de învățare și nu pe cele de predare.

- Diferențierea sarcinilor și timpului alocat, prin:
 - *gradarea sarcinilor de la ușor la dificil, utilizând în acest sens fișe de lucru;*

- *fixarea unor sarcini deschise, pe care elevii să le abordeze în ritmuri și la niveluri diferite;*
- *fixarea de sarcini diferite pentru grupuri sau indivizi diferiți, în funcție de abilități;*
- *abordarea temelor din perspectiva tuturor stilurilor de învățare;*
- *formarea de perechi de elevi cu aptitudini diferite care se pot ajuta reciproc;*

IX. Sugestii de evaluare

Evaluarea desemnează un șir de activități didactice prin care se obțin informații cu privire la nivelul de pregătire al elevilor și calitatea instruirii practice. Evaluarea este la fel de importantă ca și predarea – învățarea.

Evaluarea trebuie să fie un proces continuu și sumativ. Există trei tipuri de evaluare: inițială, formativă și sumativă.

Evaluarea inițială are rolul de a verifica dacă elevul deține cunoștințele și abilitățile necesare pentru a putea parcurge cu succes programul de formare.

Evaluarea formativă asigură profesorului/formatorului feed back-ul procesului de predare și învățare. Prin această evaluare profesorul cunoaște nivelul de dobândire a noilor cunoștințe și abilități de către elev și dacă acesta este pregătit pentru a învăța noi subiecte.

Evaluarea finală a instruirii practice sau evaluarea sumativă verifică dacă au fost dobândite toate deprinderile pe parcursul activității practice. Evaluarea va cuprinde și activități practice în care se va urmări dacă elevul este capabil să lucreze în echipă, să rezolve o problemă, să facă o prezentare, să scrie un raport etc. În funcție de specificul activității, această evaluare poate fi făcută printr-un portofoliu sau mini-proiect/proiect.

Evaluarea finală a modulului va încorpora de asemenea și evaluarea competenței cheie care se dezvoltă în cadrul practicii împreună cu competențele tehnice specifice acestuia. Aceste competențe vor ajuta elevul pentru învățarea pe tot parcursul vieții.

Autoevaluarea și evaluarea în perechi

Maistrul-instructor va explica întotdeauna ce se așteaptă de la evaluarea sumativă și va discuta și agreea cu elevii criteriile de evaluare pentru o încheiere cu succes a unității de curs. Maistrul-instructor îi va încuraja pe elevi să se autoevalueze sau să se evalueze unul pe celălalt.

Instrumente de evaluare recomandate

- observarea sistematică, pe baza unei fișe de observare;
- fișe de lucru (în clasă, acasă);
- teste cu itemi obiectivi și semiobiectivi;
- lucrări practice;
- mini-proiectul prin care se evaluează metodele de lucru folosite de elev, utilizarea eficientă a bibliografiei, materialelor și echipamentelor din dotare, modul de organizare a ideilor și resurselor materiale, acuratețea tehnică a execuției;
- studiul de caz;

- Portofoliul, ca instrument de evaluare flexibil, complex, integrator, ca o modalitate de înregistrare a performanțelor elevilor pe o anumită durată de timp.

X. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării

Desfășurarea procesului de instruire se va desfășura la sediul central al Î.C.S. “Premier Energy Distribution” S.A. din or. Chișinău, str. Andrei Doga, nr.4., precum și la Centrul de instruire al Î.C.S. “Premier Energy Distribution” S.A. situat în or. Chișinău, str. Melestiu 22A, și instalațiile aferente, spațiile de îndeplinire a lucrărilor practice fiind dotate cu următoarele mijloace tehnice:

Instrumente:

Instrument electroizolant, set de chei simple, set de chei tubulare, ciocan de metal, cuțit, set de șurubelnițe, indicator de fază, clește plat, clește de tăiat, clește de răsucit, perforator, set de burghiere, clește de măsură (multimetru), foarfece pentru tăierea cablului, ferăstrău mecanic, perie metalică, pilă abrazivă triunghi, pilă abrazivă rotundă, presă hidraulică de mână, lanternă mobilă, binoclu, aparat KVANT, megaommetru, aparat UPK.

Materiale consumabile:

Conductoare de aluminiu, siguranțe fuzibile, întrerupătoare de sarcină, întrerupătoare automate, cleme de conexiune, bandă izolantă.

Echipament de securitate:

Salopetă de protecție, mănuși de lucru, cască de protecție cu vizieră, încălțăminte de protecție, covoraș electroizolant, bote dielectrice, mănuși dielectrice, centură complexă de siguranță, mijloc de legătură reglabil, cârlig de ancorare, buclă de ancorare, linia de viață, frânghia de protecție 20 m, bară telescopică, indicator de tensiune 0,4kV, indicator de tensiune 10kV, indicator de fazare, bară operativă, scurtcircuitoarele mobile 0,4kV, scurtcircuitoarele mobile 10kV, gheare de beton, gheare de lemn, scară dielectrică de 6,6 m, set îngrădirea locului de muncă, lacăte de protecție.

Materiale didactice:

Documentația tehnică: norme tehnice de amenajare a instalațiilor electrice, norme de exploatare a IE, norme de securitate, instrucțiuni de lucru, desene de execuție, fișe tehnologice, proiecte tip.

XI. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1.	„NORME DE SECURITATE LA EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE” Hotărârea Consiliului de administrație al ANRE nr. 394/2019 din 01.11.2019 NE1-02:2019	Biblioteca Internet

2.	„Norme de exploatare a instalațiilor electrice ale consumatorilor noncasnici” HOTĂRÎRE ANRE R.M. Nr. 393 din 01.11.2019 privind aprobarea documentului normativ- tehnic în domeniul energiei NE1-01:2019 (Publicat : 31.01.2020 în Monitorul Oficial Nr. 24-34 art. 90)	Biblioteca Internet
3.	ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК Седьмое издание	Biblioteca Internet
4.	Fișe tehnologice caracteristice echipamentelor/aparatelor/utilajului prezent în contextul studiului tematic	Baze de date
5.	Alimentarea cu energie electrică. Ciclu de prelegeri. Volumul I. / Elaborare: conf. univ., dr. Ion Proțuc; conf. univ., dr. Victor Pogora. Chișinău: UTM, 2010 - 136 p	Biblioteca Internet
6.	Comșa D. Darie S. ș. a. Proiectarea instalațiilor electrice industriale. TipCim, 1994- 496 p.	Biblioteca
7.	А.В.Кабышев, С.Г.Обухов. Расчет и проектирование систем электроснабжения объектов и установок. Учебное пособие и справочные материалы для курсового и дипломного проектирования. Издательство ТПУ. Томск, 2006 – 247 с. Biblioteca electronică a cabinetului.	Biblioteca Internet
8.	R.Pentiuc, D.Ioachim. Utilizările energiei electrice. Editura Universității Suceava, 1997, 280 pag.	Biblioteca Internet
9.	Aneta Hazi, Gheorghe Hazi Partea electrică a centralelor și stațiilor. Editura Tehnică INFO Chișinău 2003, 240 pag	Biblioteca Internet
10.	Л. Д. Рожкова, В. С. Козулин. Электроснабжение станций и подстанций.	Biblioteca Internet
11.	Aneta Hazi, Gheorghe Hazi Stații electrice și posturi de transformare. Editura Tehnică INFO Chișinău 2003, 359 pag	Biblioteca Internet
	Site-uri din domeniu:	

12.	www.premierenergy.md WWW.moldelectrica.md www.anre.md www.linvit.ru www.ovis.khv.ru www.iek.ru	Internet
-----	--	----------