



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU

Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013

Instrumente Structurale  
2007-2013

OIPOSDRU

Centrul Național de Dezvoltare a  
Învățământului Profesional și  
Tehnic

**Investește în oameni !**

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară: 1 “Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.1 “Accesul la educație și formare profesională inițială de calitate”

Titlul proiectului: “Curriculum Revizuit în Învățământul Profesional și Tehnic (CRIPT)”

Numărul de identificare al contractului: POSDRU/85/1.1/S/58832

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ȘI SPORTULUI**

**CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A  
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC**

# **STANDARD DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ**

**Calificarea profesională:  
Tehnician în instalații electrice**

**Nivel 3**

**Domeniul de pregătire profesională:  
Electric**

**2012**

## **Autori:**

<b>BĂLĂȘOIU TATIANA</b>	prof. ing., grad didactic I, Colegiul „Ștefan Odobleja” Craiova
<b>CISMAN AMELIA</b>	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic „Dimitrie Leonida” Iași
<b>DRUȚĂ IANA</b>	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic Energetic București
<b>GHEORGHIU TATIANA GENOVEVA</b>	prof. ing., grad didactic I, Liceul Tehnologic „Sfântul Pantelimon” București
<b>MARINESCU PATRIȚA</b>	prof. ing., grad didactic I, Liceul Tehnologic „Spiru Haret” Târgoviște
<b>RAFA MARIA ADRIANA</b>	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic de Construcții „Anghel Saligny” Cluj Napoca
<b>SĂCĂCIAN DORINA</b>	prof. ing., grad didactic I, Liceul Ortodox „Episcop Roman Ciorogariu” Oradea
<b>STĂNCULEANU LUCICA</b>	prof. dr. ing., grad didactic I, Liceul Tehnologic „Dimitrie Filipescu” Buzău
<b>ȚUCANU DANIELA CORNELIA</b>	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic „Mircea Cristea” Brașov

**ASISTENȚĂ C.N.D.I.P.T.**

**ANGELA POPESCU – inspector de specialitate, C.N.D.I.P.T.**

## Titlul calificării: Tehnician în instalații electrice

- Descrierea succintă a calificării: *Tehnicianul în instalații electrice* îndeplinește sarcini cu caracter tehnic de montaj, punere în funcțiune, întreținere și reparare a instalațiilor electrice: testează prototipurile, concep și realizează scheme de montaj ale instalațiilor electrice, contribuie la estimarea cantităților și costurilor materiale, la estimarea forței de muncă necesare; asigură controlul tehnic al instalațiilor, întrețin sistemele electrice în vederea funcționării conform specificațiilor și reglementărilor.
- Ocupațiile care pot fi practicate, inclusiv codurile COR:
  - Tehnician energetician/electrician (cod COR 311306)
- Unitățile de rezultate ale învățării pentru calificare:

### ○ UNITĂȚI DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII - TEHNICE GENERALE

1. Utilizarea sistemelor de automatizare în procesele tehnologice
2. Realizarea sistemelor de acționare electrică
3. Planificarea producției

### ○ UNITĂȚI DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII - TEHNICE SPECIALIZATE

4. Dimensionarea instalațiilor electrice
5. Asigurarea continuității alimentării cu energie electrică
6. Asigurarea funcționalității instalațiilor electrice speciale

Calificarea **Tehnician în instalații electrice** integrează următoarele domenii de competențe cheie:

1. comunicare în limba română și în limba maternă;
2. comunicare în limbi străine;
3. competențe matematice, în științe și tehnologii;
4. competențe digitale;
5. a învăța să înveți;
6. competențe civice și sociale;
7. asumarea inițiativei și antreprenoriat;
8. sensibilizare la cultură și exprimare culturală.

Aceste competențe sunt avute în vedere și particularizate pentru:

- a fi dezvoltate și diversificate în procesul de formare profesională;
- a fi evaluate în procesul de evaluare continuă (curentă), dar și sumativ;
- a fi menționate în documentele care atestă certificarea profesională a absolvenților.

- Nivelul de calificare din România: nivel 3
- Nivelul calificărilor EQF corespunzător, conform Cadrului European al Calificărilor: nivelul 4
- Finalitățile calificării:
  - angajarea pe piața muncii într-una dintre ocupațiile specificate;
  - continuarea studiilor, pentru a obține altă/ alte calificare/ calificări de nivel superior din Cadrul Național al Calificărilor
- Calificarea este înscrisă în *Nomenclatorul calificărilor profesionale pentru care se asigură pregătire prin învățământul preuniversitar precum și durata de școlarizare/ Registrul Național al Calificărilor*, aprobat conform legii.

**Tabel de corelare a URÎ cu unitățile de competență specifice ocupațiilor care pot fi practicate:**

<b>URÎ Tehnician în instalații electrice</b>	<b>Competențe propuse de angajator pt. calificarea din ÎPT</b>
Utilizarea sistemelor de automatizare în procesele tehnologice Realizarea sistemelor de acționare electrică Planificarea producției Dimensionarea instalațiilor electrice Asigurarea continuității alimentării cu energie electrică Asigurarea funcționalității instalațiilor electrice speciale	Asigurarea calității Montarea și utilizarea aparatelor și instalațiilor electrice Repararea defectelor în echipamente și instalații electrice

**Observație:** Agentul economic S.C. Arctic S.A. Găești consideră că este necesar ca la URÎ propuse să se adăuge competențele enumerate mai sus (Asigurarea calității, Montarea și utilizarea aparatelor și instalațiilor electrice, Repararea defectelor în echipamente și instalații electrice).

## Unitatea de rezultate ale învățării 1:

# UTILIZAREA SISTEMELOR DE AUTOMATIZARE ÎN PROCESULE TEHNOLOGICE

### Puncte de credit:

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>1.1.1. Sisteme de automatizare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- domenii de aplicare,</li><li>- tipuri de procese,</li><li>- tipuri de automatizări.</li></ul>	<p>1.2.1. Alegerea tipului de automatizare în funcție de domeniul de aplicare și tipul de proces</p>	<p>1.3.1. Asumarea rolului în echipă și colaborarea cu ceilalți membri ai echipei.</p>
<p>1.1.2. Sistem de reglare automată (SRA):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- elemente componente: regulator automat, element de execuție, traductor (clasificare, rol funcțional, principiu de funcționare);</li><li>- mărimi care intervin în sistem;</li><li>- transmiterea fluxului informațional (legătura directă, legătura inversă);</li><li>- monitorizarea variației mărimilor reglate automat (de ieșire, electrice și neelectrice).</li></ul>	<p>1.2.2. Alegerea elementelor componente ale SRA în funcție de proces:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- regulator automat,</li><li>- elemente de execuție,</li><li>- traductor.</li></ul> <p>1.2.3. Interpretarea modului de variație a mărimilor care intervin în transmiterea fluxurilor informaționale.</p> <p>1.2.4. Monitorizarea mărimilor reglate automat.</p>	<p>1.3.2. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor sarcini de lucru date.</p> <p>1.3.3. Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție.</p> <p>1.3.4. Folosirea eficientă a timpului de muncă.</p> <p>1.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unei sarcini de lucru</p> <p>1.3.6. Asumarea răspunderii față de calitatea lucrărilor efectuate.</p>
<p>1.1.3. Sisteme de reglare automată a parametrilor tehnologici (elemente componente, utilizare):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- reglarea temperaturii,</li><li>- reglarea debitului,</li><li>- reglarea vitezei/turației,</li><li>- reglarea presiunii</li><li>- reglarea nivelului fluidelor</li></ul>	<p>1.2.5. Utilizarea sistemelor de reglare automată a parametrilor tehnologici:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- temperatură,</li><li>- debit,</li><li>- viteză/turație,</li><li>- presiune</li><li>- nivelul fluidelor.</li></ul>	<p>1.3.7. Argumentarea deciziilor luate referitoare la lucrările efectuate.</p> <p>1.3.8. Respectarea procedurilor specifice locului de muncă.</p>
<p>1.1.4. Surse de informare și documentare pentru sisteme de reglare automată și componentele acestora.</p>	<p>1.2.6. Documentarea cu privire la sistemele de reglare automată și componentele acestora inclusiv într-o limbă străină.</p>	
<p>1.1.5. Automate programabile:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- structură</li><li>- elementele limbajului de programare</li><li>- utilizare.</li></ul>	<p>1.2.7. Utilizarea automatelor programabile în sistemele automatizate</p>	

Domeniul de pregătire profesională: Electric

Nivel: 3

Calificarea: Tehnician în instalații electrice

<p>1.1.6. Soft educațional pentru automate programabile</p> <p>1.1.7. Surse de informare și documentare pentru automate programabile</p>	<p>1.2.8. <i>Utilizarea softului educațional</i></p> <p>1.2.9. <i>Documentarea cu privire la automate programabile.</i></p> <p>1.2.10. <i>Utilizarea corectă a limbajului de specialitate în procesul de comunicare la locul de muncă.</i></p> <p>1.2.11. <i>Comunicarea rezultatelor activităților desfășurate.</i></p>	
--	--	--

Unitatea de rezultate ale învățării tehnică generală **Utilizarea sistemelor de automatizare în procesele tehnologice** integrează următoarele domenii de competențe cheie:

- **Comunicare în limba română și în limba maternă:**  
Utilizarea corectă a limbajului de specialitate în procesul de comunicare la locul de muncă.  
Comunicarea rezultatelor activităților desfășurate.
- **Competențe matematice, în științe și tehnologii:**  
Monitorizarea mărimilor reglate automat (de ieșire, electrice și neelectrice).
- **Competențe civice și sociale:**  
Asumarea rolului în echipă și colaborarea cu ceilalți membri ai echipei.  
Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție.
- **Asumarea inițiativei și antreprenoriat**  
Asumarea inițiativei în rezolvarea unei sarcini de lucru.  
Folosirea eficientă a timpul de muncă.
- **Competențe digitale**  
Utilizarea softului educațional.
- **Comunicare în limbă străină**  
Documentarea cu privire la sistemele de reglare automată și componentele acestora inclusiv într-o limbă străină.  
Documentarea cu privire la automate programabile.

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesară în școală sau la operatorul economic):**

1. **Componente ale sistemelor de reglare automată:** traductoare, regulatoare, amplificatoare, elemente de execuție.
2. **Echipament specific de laborator (stand de probe didactic)** pentru determinarea parametrilor caracteristici unor sisteme automatizate
3. **Sisteme de reglare automată** a parametrilor unor procese tehnologice
4. **Soft educațional**
5. Trusa electricianului, multimetru
6. Echipament individual de securitate în muncă

**STANDARDUL DE EVALUARE asociat unității de rezultate ale învățării:**

**1. Materialele, echipamentele necesare:**

- a. **Componente ale sistemelor de reglare automată:** traductoare, regulatoare, amplificatoare, elemente de execuție.
- b. **Echipament specific de laborator (stand de probe didactic)** pentru determinarea parametrilor caracteristici unor sisteme automatizate
- c. **Sisteme de reglare automată** a parametrilor unor procese tehnologice

---

Domeniul de pregătire profesională: Electric

Nivel: 3

Calificarea: Tehnician în instalații electrice

- d. Trusa electricianului, multimetru
- e. Echipament individual de securitate în muncă

## 2. Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Analiza sarcinii de lucru și formularea soluției de rezolvare.	30%
			Documentarea cu privire la sistemele de reglare automată și componentele acestora.	30%
			Alegerea elementelor componente ale SRA în funcție de proces.	40%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Monitorizarea mărimilor reglate automat.	30%
			Interpretarea modului de variație a mărimilor care intervin în SRA.	30%
			Utilizarea sistemelor de reglare automata a parametrilor tehnologici.	40%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Argumentarea deciziilor luate referitoare la lucrările efectuate.	50%
			Utilizarea corectă a limbajului de specialitate pentru comunicarea rezultatelor activităților desfășurate.	50%

## Unitatea de rezultate ale învățării 2:

### REALIZAREA SISTEMELOR DE ACȚIONARE ELECTRICĂ

#### Puncte de credit:

#### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>2.1.1. Sisteme de acționare electrică: structură</p> <p>2.1.2. Aparate electrice din schemele de acționare – aparate de comutație cu comandă automată, relee electromagnetice, aparate de semnalizare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- clasificare</li><li>- mărimi nominale</li><li>- construcție</li><li>- funcționare</li><li>- utilizare</li></ul> <p>2.1.3. Motoare electrice de acționare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- clasificare</li><li>- mărimi nominale</li><li>- construcție,</li><li>- principiul de funcționare,</li><li>- caracteristici (electro) mecanice</li><li>- criteriile de alegere pentru utilizarea în schemele de acționare</li><li>- solicitări termice și electrice.</li></ul> <p>2.1.4. Cataloage de produse electrice fabricate în țară sau în străinătate (aparate electrice, motoare electrice, cabluri și conductoare)</p> <p>2.1.5. Documentația sistemelor de acționare electrică:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- scheme electrice de acționare cu motoare de curent continuu și de curent alternativ (pornire, reglare a turației, frânare),</li><li>- scheme electrice de montaj,</li></ul>	<p>2.2.1. Reprezentarea de sisteme de acționare electrică.</p> <p>2.2.2. Selectarea aparatelor electrice pentru realizarea unei acționări în funcție de parametrii nominali, construcție, etc.</p> <p>2.2.3. Analizarea caracteristicilor (electro)mecanice din punctul de vedere al variației de turație la cuplu constant a sistemului de acționare</p> <p>2.2.4. Determinarea caracteristicilor motorului de acționare pentru o mașină de lucru dată.</p> <p>2.2.5. <i>Determinarea mărimilor nominale ale motorului de acționare în funcție de mașina de lucru</i></p> <p>2.2.6. Selectarea motorului electric pentru realizarea unui sistem de acționare a unei mașini de lucru pe baza unor criterii date.</p> <p>2.2.7. <i>Verificarea termică și electrică a motorului de acționare.</i></p> <p>2.2.8. <i>Citirea cataloagelor de produse electrice, inclusiv într-o limbă străină.</i></p> <p>2.2.9. <i>Citirea schemelor electrice de acționare.</i></p> <p>2.2.10. Realizarea de scheme electrice de montaj pentru o schemă electrică de acționare dată.</p> <p>2.2.11. <i>Evaluarea caracteristicilor tehnico-funcționale ale elementelor</i></p>	<p>2.3.1. <i>Asumarea rolului în echipă și colaborarea cu ceilalți membri ai echipei.</i></p> <p>2.3.2. Asumarea răspunderii față de calitatea lucrărilor efectuate;</p> <p>2.3.3. Argumentarea deciziile luate referitoare la lucrările executate.</p> <p>2.3.4. Asumarea cu simț de răspundere a planului propriu pentru desfășurarea activității.</p> <p>2.3.5. Folosirea eficientă a timpului de muncă.</p> <p>2.3.6. Asigurarea calității lucrărilor executate.</p> <p>2.3.7. <i>Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție.</i></p> <p>2.3.8. <i>Respectarea normelor de SSM.</i></p> <p>2.3.9. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor sarcini de lucru date.</i></p>

Domeniul de pregătire profesională: Electric

Nivel: 3

Calificarea: Tehnician în instalații electrice

<p>- scheme de conexiuni, - jurnal de cabluri, - listă de echipamente.</p> <p>2.1.6. Tehnologia de realizare a sistemelor de acționare electrică în conformitate cu documentația tehnologică:</p> <p>- operații de montare a elementelor sistemelor de acționare - operații de executare a conexiunilor electrice între elementele componente ale sistemului de acționare - materiale - SDV-uri și aparate de măsură și control - NSSM/operație.</p> <p>2.1.7. Procedee de verificare a funcționării sistemelor de acționare electrică:</p> <p>- aparate de măsură și control - NSSM.</p>	<p><i>unui sistem de acționare prin comaparare cu specificațiile din catalogul de produse electrice.</i></p> <p>2.2.12. <i>Realizarea documentației unui sistem de acționare folosind TIC.</i></p> <p>2.2.13. Selectarea SDV-urilor și a aparatelor de măsură și control 2.2.14. Montarea elementelor unui sistem de acționare. 2.2.15. Executarea conexiunilor electrice între elementele componente ale sistemului de acționare.</p> <p>2.2.16. Verificarea funcționării sistemelor de acționare electrică prin utilizarea aparatelor de măsură și control.</p> <p>2.2.17. <i>Utilizarea corectă a limbajului de specialitate în procesul de comunicare la locul de muncă.</i></p> <p>2.2.18. <i>Colectarea deșeurilor pentru minimizarea efectelor asupra mediului.</i></p> <p>2.2.19. <i>Recuperarea și re folosirea materialelor electrotehnice.</i></p>	
---	---	--

Unitatea de rezultate ale învățării tehnică generală **Realizarea sistemelor de acționare electrică** integrează următoarele domenii de competențe cheie:

- **Comunicare în limba română și în limba maternă:**  
Utilizarea corectă a limbajului de specialitate.  
Completarea documentației tehnice pentru a o prezenta superiorului său.
- **Comunicare în limbă străină**  
Citirea cataloagelor de produse electrice, inclusiv într-o limbă străină.
- **Competențe matematice, în științe și tehnologii:**  
Evaluarea caracteristicilor tehnico-funcționale ale elementelor unui sistem de acționare prin comaparare cu specificațiile din catalogul de produse electrice.  
Citirea schemelor electrice ale sistemelor de acționare.  
Determinarea mărimilor nominale ale motorului de acționare în funcție de mașina de lucru.

- **Competențe digitale:**  
Realizarea documentației unui sistem de acționare folosind TIC.
- **Competențe civice și sociale:**  
Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție.  
Asumarea rolului în echipă și colaborarea cu ceilalți membri ai echipei.  
Respectarea normelor de SSM  
Colectarea deșeurilor pentru minimizarea efectelor asupra mediului.  
Recuperarea și re folosirea materialelor electrotehnice.
- **Asumarea inițiativei și antreprenoriat:**  
Asumarea inițiativei în rezolvarea unor sarcini de lucru date.

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesare în școală sau la operatorul economic):**

1. **Aparate electrice:** de comutație, de comandă, de reglare, de semnalizare, de protecție, de automatizare, transformatoare de mică putere.
2. **Motoare electrice:** asincrone, sincrone, de curent continuu, liniare, pas cu pas.
3. **Echipament specific de laborator (stand de probe didactic)** pentru determinarea caracteristicilor (electro)mecanice ale motoarelor electrice de acționare.
4. Trusa electricianului, mașină portabilă de găurit, multimetru.
5. Calculator/rețea de calculatoare.
6. **Materiale și accesorii** necesare realizării lucrărilor practice (cabluri, conductoare, conectori, papuci de cablu, tile, etichete etc.)

**STANDARDUL DE EVALUARE asociat unității de rezultate ale învățării:**

**1. Materialele, echipamentele necesare:**

- a. **Aparate electrice:** de comutație, de comandă, de reglare, de semnalizare, de protecție, de automatizare, transformatoare de mică putere.
- b. **Motoare electrice:** asincrone, sincrone, de curent continuu, liniare, pas cu pas.
- c. **Echipament specific de laborator (stand de probe didactic)** pentru determinarea caracteristicilor (electro)mecanice ale motoarelor electrice de acționare.
- d. Trusa electricianului, mașină portabilă de găurit, multimetru.
- e. Calculator/rețea de calculatoare.
- f. **Materiale și accesorii** necesare realizării lucrărilor practice (cabluri, conductoare, conectori, papuci de cablu, tile, etichete etc.)

**2. Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Analiza sarcinii de lucru și formularea soluției de rezolvare	50%
			Alegerea elementelor sistemului de acționare electrică.	40%
			Determinarea caracteristicilor motorului de acționare pentru o mașină de lucru dată.	10%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Selectarea sculelor și dispozitivelor necesare realizării unui sistem de acționare.	10%
			Realizarea sistemelor de acționare electrică.	40%
			Verificarea funcționării sistemelor de acționare electrică prin utilizarea aparatelor de măsură și control.	20%
			Respectarea normelor de protecție a mediului, regulilor de sănătate și securitate a muncii.	10%
			Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție.	20%

Domeniul de pregătire profesională: Electric

Nivel: 3

Calificarea: Tehnician în instalații electrice

3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Realizarea documentației unui sistem de acționare folosind TIC.	60%
			Utilizarea corectă a limbajului de specialitate în procesul de comunicare.	40%

## Unitatea de rezultate ale învățării 3: PLANIFICAREA PRODUCȚIEI

### Puncte de credit:

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>3.1.1. Procesul de producție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- caracteristicile procesului de producție;</li> <li>- clasificarea proceselor de producție;</li> <li>- componentele procesului de producție;</li> <li>- corelații între componentele proceselor de producție.</li> </ul>	<p>3.2.1. Analizarea unui proces de producție specific domeniului de formare din perspectiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- caracteristicilor procesului;</li> <li>- modului de obținere produselor;</li> <li>- naturii activităților desfășurate;</li> <li>- modului de desfășurare în timp.</li> </ul> <p>3.2.2. Identificarea componentelor unui proces de producție specific domeniului electric.</p> <p>3.2.3. Corelarea intrărilor/resurselor procesului de producție și a etapelor de realizare a unui produs cu ieșirile/ rezultatele așteptate.</p> <p>3.2.4. <i>Utilizarea corectă a limbajului de specialitate pentru descrierea structurii unui proces de producție sau a unor metode de planificare a producției.</i></p>	<p>3.3.1. <i>Asumarea responsabilității în alegerea și planificarea unui proces de producție.</i></p> <p>3.3.2. Manifestarea gândirii critice în stabilirea intrărilor unui proces de producție și a etapelor de realizare a produsului în concordanță cu ieșirile dorite.</p> <p>3.3.3. <i>Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită.</i></p>
<p>3.1.2. Tipuri de producție (caracteristici, avantaje, dezavantaje)</p>	<p>3.2.5. Identificarea tipurilor de producție în funcție de varietatea produselor, volumul producției, gradul de specializare a locurilor de muncă, modul de amplasare a locurilor de muncă și de realizare a transportului intern.</p> <p>3.2.6. Evaluarea avantajelor și dezavantajelor diferitelor tipuri de producție pentru o situație dată.</p>	<p>3.3.4. Asumarea deciziei în legătură cu alegerea unui anumit tip de producție pentru o situație dată.</p> <p>3.3.5. Rezolvarea creativă a problemelor privind metodele de organizare a producției.</p>
<p>3.1.3. Metode de organizare a producției de bază</p>	<p>3.2.7. Compararea metodelor de organizare a producției.</p> <p>3.2.8. <i>Aplicarea metodelor de organizare a producției pentru o situație dată.</i></p>	<p>3.3.6. Promovarea automatizării ca formă de organizare a producției.</p>
<p>3.1.4. Procesul de planificare/programare a producției</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- programarea, pregătirea, lansarea și urmărirea producției;</li> <li>- planificarea necesarului de resurse materiale și de personal;</li> </ul>	<p>3.2.9. Stabilirea etapelor procesului de programare și organizare a activităților de producție.</p> <p>3.2.10. <i>Determinarea necesarului de resurse materiale și de personal pentru o situație dată.</i></p> <p>3.2.11. Realizarea graficelor de planificare a execuției.</p> <p>3.2.12. <i>Utilizarea unor softuri</i></p>	<p>3.3.7. <i>Asumarea responsabilității la completarea/ utilizarea documentelor de planificare, lansare și urmărire a producției.</i></p> <p>3.3.8. <i>Asumarea</i></p>

Domeniul de pregătire profesională: Electric

Nivel: 3

Calificarea: Tehnician în instalații electrice

<p>- documente utilizate la planificarea activităților specifice locului de muncă (documente necesare lansării în fabricație, fișa tehnologică, grafice, diagrame etc.).</p> <p>3.1.5. Indicatori de productivitate a muncii.</p> <p>3.1.6. Metode de creștere a eficienței producției.</p>	<p><i>specializate pentru programarea producției.</i></p> <p><i>3.2.13. Utilizarea și/sau completarea documentelor necesare planificării, lansării în fabricație și urmării producției pentru o situație dată (bonuri de materiale, bonuri de lucru pe operație sau piese, borderouri de manoperă; borderouri de materiale; fișe de însoțire a piesei sau a produsului, grafice de avansare a produsului, fișe tehnologice, diagrame etc.) folosind TIC.</i></p> <p><i>3.2.14. Determinarea valorii numerice a indicatorilor de productivitate a muncii.</i></p> <p><i>3.2.15. Evaluarea unui proces de producție pe baza indicatorilor de productivitate a muncii în vederea eficientizării activității de producție.</i></p> <p><i>3.2.16. Analizarea metodelor de creștere a eficienței producției și alegerea soluției optime.</i></p> <p><i>3.2.17. Comunicarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate.</i></p>	<p><i>inițiativei în rezolvarea unor probleme de organizare a producției.</i></p> <p><i>3.3.9. Colaborarea cu membrii echipei pentru lansarea în fabricație și urmărirea producției.</i></p> <p><i>3.3.10. Asumarea rezultatelor evaluării proceselor de producție.</i></p> <p><i>3.3.11. Promovarea soluțiilor de eficientizare a producției.</i></p> <p><i>3.3.12. Respectarea regulilor, asumarea unor roluri în echipă și colaborarea cu ceilalți membri</i></p>
---	---	--

Unitatea de rezultate ale învățării tehnică generală **Planificarea producției** integrează următoarele domenii de competențe cheie:

- **Comunicare în limba română și în limba maternă:**  
 Utilizarea corectă a limbajului de specialitate pentru descrierea structurii unui proces de producție sau a unor metode de planificare a producției.  
 Comunicarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate.
- **Competențe matematice, în științe și tehnologii:**  
 Determinarea necesarului de resurse materiale și de personal pentru o situație dată.  
 Determinarea valorii numerice a indicatorilor de productivitate a muncii.
- **Competențe digitale:**  
 Utilizarea unor softuri specializate pentru programarea producției;  
 Utilizarea și/sau completarea documentelor necesare planificării, lansării în fabricație și urmării producției pentru o situație dată (bonuri de materiale, bonuri de lucru pe operație sau piese, borderouri de manoperă; borderouri de materiale; fișe de însoțire a piesei sau a produsului, grafice de avansare a produsului, fișe tehnologice, diagrame etc.) folosind TIC.
- **Competențe civice și sociale:**  
 Asumarea responsabilității în alegerea și planificarea unui proces de producție.  
 Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită.  
 Colaborarea cu membrii echipei pentru lansarea în fabricație și urmărirea producției.  
 Asumarea responsabilității la completarea/utilizarea documentelor de planificare, lansare și urmărire a producției.  
 Respectarea regulilor, asumarea unor roluri în echipă și colaborarea cu ceilalți membri.
- **Asumarea inițiativei și antreprenoriat:**  
 Asumarea rezultatelor evaluării proceselor de producție.  
 Asumarea inițiativei pentru rezolvarea unor probleme specifice planificării producției.

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesare în școală sau la operatorul economic):**

1. calculator/rețea de calculatoare, videoproiector;
2. filme cu procese de producție specifice domeniului;
3. softuri specializate în planificarea și organizarea producției

**STANDARDUL DE EVALUARE asociat unității de rezultate ale învățării:****1. Materialele, echipamentele necesare**

- a. suporturi de curs, fișe de lucru și materiale audio-video cu procese de producție specifice domeniului;
- b. calculator/rețea de calculatoare, videoproiector;
- c. softuri specializate în planificarea și organizarea producției
- d. documente și formulare tipizate utilizate la planificarea și organizarea producției (fișe tehnologice, fișe de realizare a produsului, grafice, diagrame, planuri)

**2. Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	50%	Analiza situației pentru realizarea sarcinii de lucru.	30%
			Stabilirea intrărilor procesului de producție funcție de rezultatele așteptate.	40%
			Stabilirea metodei de organizare a producției pentru o situație dată.	30%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	35%	Stabilirea etapelor de organizare a activităților de producție	20%
			Determinarea necesarului de resurse materiale și de personal pentru un proces de producție din domeniul de formare	20%
			Aplicarea metodei alese pentru organizare a producției	40%
			Completarea documentelor necesare planificării, lansării în fabricație și urmării producției.	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Justificarea alegerii metodei de organizare a producției	30%
			Evaluarea indicatorilor de productivitate și propunerea unor soluții de eficientizare.	30%
			Utilizarea adecvată a termenilor de specialitate în descrierea procesului de producție și a metodei de organizare aplicate.	40%

**Unitatea de rezultate ale învățării 4:**

**DIMENSIONAREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE**

**Puncte de credit:**

**Rezultatele învățării:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<p>4.1.1. Cerințe impuse instalațiilor electrice prin caietul de sarcini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- constructive</li> <li>- funcționale</li> <li>- de performanță</li> <li>- economice.</li> </ul> <p>4.1.2. Surse de informare și documentare pentru proiectarea instalațiilor electrice.</p>	<p>4.2.1. Analizarea caietului de sarcini și/sau a surselor de documentare pentru o instalație electrică în scopul identificării soluțiilor posibile.</p> <p>4.2.2. Evaluarea schemelor unor instalații electrice pentru alegerea variantei optime în raport cu cerințe date.</p>	<p>4.3.1. Analiza critică a soluțiilor posibile pentru problema de rezolvat.</p> <p>4.3.2. Argumentarea soluției alese în funcție de configurație, componente, tehnologie de realizare.</p>
<p>4.1.3. Instalații electrice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- componente</li> <li>- documentație tehnică</li> </ul>	<p>4.2.3. Alegerea componentelor unei instalații electrice, pe baza documentației tehnice și în limita cerințelor impuse instalației prin caietul de sarcini.</p>	<p>4.3.3. Valorificarea surselor de documentare, inclusiv a celor într-o limbă de circulație internațională, pentru implementarea soluțiilor moderne.</p> <p>4.3.4. Asigurarea calității documentației realizate.</p>
<p>4.1.4. Parametri caracteristici instalațiilor electrice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- electrici</li> <li>- mecanici</li> <li>- termici</li> <li>- de exploatare</li> <li>- de protecție.</li> </ul> <p>4.1.5. Normative specifice pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electrice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schema electrică (configurație)</li> <li>- relații de calcul.</li> </ul>	<p>4.2.4. Efectuarea calculului de dimensionare și verificare pentru instalații electrice, folosind normative specifice.</p> <p>4.2.5. Reprezentarea schemei instalației electrice pe baza cerințelor impuse/date (caietului de sarcini).</p>	<p>4.3.5. Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție.</p> <p>4.3.6. Asumarea rolului în echipă și colaborarea cu ceilalți membri ai echipei pentru rezolvarea cinilor de lucru.</p>
<p>4.1.6. Documentație de execuție a instalațiilor electrice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- specificații de materiale</li> <li>- specificații de aparate și echipamente</li> <li>- trasee de cabluri</li> <li>- tabele de conexiuni</li> <li>- fișa tehnologică de execuție</li> </ul>	<p>4.2.6. Completarea documentației de execuție cu structura dată de normativele în vigoare.</p>	<p>4.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor sarcini de lucru date.</p>
<p>4.1.7. Simulatoare (software) pentru instalații electrice.</p>	<p>4.2.7. Testarea funcționării instalației dimensionate, prin simulare.</p>	

Unitatea de rezultate ale învățării tehnică specializată **Dimensionarea instalațiilor electrice** integrează următoarele domenii de competențe cheie:

- **Comunicare în limba română și în limba maternă:**  
Utilizarea corectă a limbajului de specialitate.  
Valorificarea surselor de documentare, inclusiv a celor într-o limbă de circulație internațională, pentru implementarea soluțiilor moderne.
- **Competențe matematice, în științe și tehnologii:**  
Efectuarea calculului de dimensionare și verificare pentru instalații electrice, folosind relații specifice.
- **Competențe digitale:**  
Testarea funcționării instalației proiectate prin simulare (soft adecvat).
- **Competențe civice și sociale:**  
Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție  
Asumarea rolului în echipă și colaborarea cu ceilalți membri ai echipei pentru rezolvarea sarcinilor de lucru.
- **A învăța să înveți:**  
Completarea documentației de execuție cu structura dată de normativele în vigoare.
- **Asumarea inițiativei și antreprenoriat:**  
Asumarea inițiativei în rezolvarea unor sarcini de lucru date.

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesară în școală sau la operatorul economic):**

1. Soft de simulare pentru instalații electrice
2. Normative în vigoare pentru proiectarea instalațiilor electrice
3. Documentație tehnică și tehnologică (cataloage, specificații tehnice, standarde)

**STANDARDUL DE EVALUARE asociat unității de rezultate ale învățării:**

**1. Materialele, echipamentele necesare**

- a. Soft de simulare pentru instalații electrice
- b. Normative în vigoare pentru proiectarea instalațiilor electrice
- c. Documentație tehnică și tehnologică (cataloage, specificații tehnice, standarde)

**2. Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Analizarea caietului de sarcini și/sau a surselor de documentare în scopul identificării soluțiilor posibile pentru o instalație electrică.	30%
			Evaluarea schemelor de instalații electrice pentru alegerea variantei optime în raport cu anumiți parametri.	40%
			Argumentarea soluției alese în funcție de configurație, și de componente.	30%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Efectuarea calculului de dimensionare și verificare pentru instalații electrice, folosind normative specifice.	35%
			Alegerea componentelor din schema instalației electrice, pe baza documentației tehnice și în limita performanțelor impuse instalației.	35%
			Reprezentarea schemei instalației electrice pe baza cerințelor impuse/date.	30%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Completarea documentației de execuție conform structurii date de normativele în vigoare.	60%
			Utilizarea corectă a limbajului de specialitate.	40%

Domeniul de pregătire profesională: Electric

Nivel: 3

Calificarea: Tehnician în instalații electrice

## Unitatea de rezultate ale învățării 5:

### ASIGURAREA CONTINUITĂȚII ALIMENTĂRII CU ENERGIE ELECTRICĂ

#### Puncte de credit:

#### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
5.1.1. Producerea energiei electrice: - tipuri de centrale - avantaje/dezavantaje	5.2.1. Compararea surselor de energie pentru a asigura alimentarea consumatorilor în condiții avantajoase.	5.3.1. <i>Adoptarea unui comportament responsabil și autonom pentru asigurarea continuității în alimentarea cu energie a consumatorilor.</i>
5.1.2. Structura sistemului de transport și distribuție a energiei electrice. - scheme electrice - avantaje/dezavantaje	5.2.2. Analizarea structurală a schemelor electrice de distribuție a energiei electrice la consumatori. 5.2.3. <i>Interpretarea schemelor electrice de distribuție a energiei la consumatori pentru evidențierea avantajelor/dezavantajelor.</i>	5.3.2. <i>Asigurarea calității lucrărilor executate.</i>
5.1.3. Rețele electrice de distribuție: - categorii de consumatori electrici - schema electrică de distribuție - asigurarea continuității în alimentare	5.2.4. Alegerea schemei electrice pentru alimentarea cu energie a unui consumator. 5.2.5. Efectuarea unor intervenții simple în rețelele electrice de distribuție pentru asigurarea continuității în alimentarea cu energie electrică.	5.3.3. <i>Respectarea normelor de SSM.</i> 5.3.4. <i>Utilizarea echipamentului de lucru și de protecție specific locului de muncă.</i>
5.1.4. Linii electrice de transport: - clasificare - componente - tehnologie de execuție	5.2.6. Evaluarea categoriilor de linii electrice în raport cu criteriile date.	5.3.5. <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită.</i> 5.3.6. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor sarcini de lucru date.</i>
5.1.5. Stații electrice și posturi de transformare. - componente - rol funcțional - stări/condiții de operare - manevrarea componentelor	5.2.7. Analizarea rolului funcțional al componentelor din stațiile electrice și posturile de transformare. 5.2.8. Efectuarea unor manevre de aducere a echipamentelor din stațiile electrice, în stări operative specifice, în condiții reale sau simulative. 5.2.9. <i>Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate.</i> 5.2.10. <i>Comunicarea rezultatelor activităților desfășurate.</i>	5.3.7. <i>Comunicare activă în cadrul echipei, indiferent de structura etnică a grupului</i> 5.3.7. <i>Respectarea procedurilor de efectuare a manevrelor de aducere a echipamentelor din stațiile electrice, în stări operative specifice</i> 5.3.8. <i>Utilizarea în deplină siguranță a SDV-urilor și a aparatelor specifice manevrelor în stații și posturi de transformare.</i>

Unitatea de rezultate ale învățării tehnică specializată **Asigurarea continuității alimentării cu energie electrică** integrează următoarele domenii de competențe cheie:

- **Comunicare în limba română și în limba maternă:**  
Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate  
Comunicarea rezultatelor activităților desfășurate
- **Competențe matematice, în științe și tehnologii:**  
Compararea schemelor electrice de distribuție a energiei la consumatori pentru evidențierea avantajelor/dezavantajelor
- **Competențe civice și sociale:**  
Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită  
Asigurarea calității lucrărilor executate  
Adoptarea unui comportament responsabil și autonom pentru asigurarea continuității în alimentarea cu energie a consumatorilor.  
Respectarea normelor de SSM.  
Utilizarea echipamentului de lucru și de protecție specific locului de muncă.
- **Asumarea inițiativei și antreprenoriat:**  
Asumarea inițiativei în rezolvarea unor sarcini de lucru date.
- **Sensibilizare la cultură și exprimare culturală**  
Comunicare activă în cadrul echipei, indiferent de structura etnică a grupului

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesare în școală sau la operatorul economic):**

1. Stații electrice și posturi de transformare.

**STANDARDUL DE EVALUARE asociat unității de rezultate ale învățării:**

**1. Materialele, echipamentele necesare**

- a. Scheme electrice de distribuție a energiei electrice la consumatori
- b. Proceduri specifice de efectuare a manevrelor din stațiile electrice

**2. Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
		Indicator	Pondere	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Compararea surselor de energie pentru a asigura alimentarea consumatorilor în condiții avantajoase.	30%
			Analizarea structurală a schemelor electrice de distribuție a energiei electrice la consumatori	30%
			Compararea schemelor electrice de distribuție a energiei la consumatori pentru evidențierea avantajelor/ dezavantajelor.	40%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Analizarea rolului funcțional al componentelor din stațiile electrice și posturile de transformare.	30%
			Alegerea schemei electrice pentru alimentarea cu energie a unui consumator dat.	35%
			Efectuarea unor intervenții simple în rețelele electrice de distribuție pentru asigurarea continuității în alimentarea cu energie electrică.	35%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Completarea documentației de execuție conform structurii date de normativele în vigoare.	60%
			Utilizarea corectă a limbajului de specialitate.	40%

Domeniul de pregătire profesională: Electric

Nivel: 3

Calificarea: Tehnician în instalații electrice

## Unitatea de rezultate ale învățării 6:

### ASIGURAREA FUNCȚIONALITĂȚII INSTALAȚIILOR ELECTRICE SPECIALE

#### Puncte de credit:

#### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>6.1.1. Instalații electrice speciale (componente, rol funcțional, parametri caracteristici):</p> <p>6.1.2. Categoriile de reparații.</p> <p>6.1.3. Ciclul de reparații al unui echipament/mașină/ instalație: - durata ciclului - parametri.</p> <p>6.1.4. Documentația tehnică a lucrărilor de reparații/revizii planificate.</p> <p>6.1.5. Prevederi legislative în vigoare și directive ale CE privind deșeurile electrice și electronice.</p>	<p>6.2.1. Citirea schemelor instalațiilor electrice speciale.</p> <p>6.2.2. Analizarea rolului funcțional al componentelor din instalațiile electrice speciale.</p> <p>6.2.3. Măsurarea parametrilor caracteristici instalațiilor electrice speciale pentru asigurarea funcționării acestora.</p> <p>6.2.4. Planificarea reparațiilor echipamentelor și instalațiilor electrice speciale.</p> <p>6.2.5. Întocmirea documentației tehnice pentru lucrări de reparații/revizii.</p> <p>6.2.6. Organizarea lucrărilor de reparații ale instalațiilor electrice speciale și/sau ale componentelor acestora.</p> <p>6.2.7. Verificarea periodică a bunei funcționări a echipamentelor/instalațiilor electrice speciale.</p> <p>6.2.8. Executarea lucrărilor de întreținere curentă a echipamentelor/instalațiilor electrice speciale.</p> <p>6.2.9. Executarea lucrărilor de revizie și reparații a echipamentelor/instalațiilor electrice speciale conform planificării.</p> <p>6.2.10. Aplicarea legislației privind protecția mediului și sănătatea populației în realizarea sarcinilor de lucru.</p> <p>6.2.11. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate.</p>	<p>6.3.1. Asumarea rolului în echipă și colaborarea cu ceilalți membri ai echipei.</p> <p>6.3.2. Respectarea normelor de SSM.</p> <p>6.3.3. Respectarea normelor de protecția mediului și sănătatea populației.</p> <p>6.3.4. Utilizarea echipamentului de lucru și de protecție specific locului de muncă.</p> <p>6.3.5. Organizarea locului de muncă pentru lucrările de realizat.</p> <p>6.3.6. Asigurarea calității lucrărilor executate.</p> <p>6.3.7. Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție în realizarea sarcinilor de lucru.</p> <p>6.3.8. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor sarcini de lucru date.</p> <p>6.3.9. Comunicare activă în cadrul echipei, indiferent de structura etnică a grupului</p>

Unitatea de rezultate ale învățării tehnică specializată **Asigurarea funcționalității instalațiilor electrice speciale** integrează următoarele domenii de competențe cheie:

- **Comunicare în limba română și în limba maternă:**  
Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate.
- **Competențe matematice, în științe și tehnologii:**  
Citirea schemelor instalațiilor electrice speciale.  
Măsurarea parametrilor caracteristici instalațiilor electrice speciale pentru asigurarea funcționării acestora.
- **A învăța să înveți:**  
Respectarea normelor de SSM.  
Respectarea normelor de protecția mediului și sănătatea populației.  
Utilizarea echipamentului de lucru și de protecție specific locului de muncă.
- **Competențe civice și sociale:**  
Asumarea rolului în echipă și colaborarea cu ceilalți membri ai echipei.  
Asigurarea calității lucrărilor executate.  
Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție în realizarea sarcinilor de lucru.
- **Asumarea inițiativei și antreprenoriat:**  
Asumarea inițiativei în rezolvarea unor sarcini de lucru date.
- **Sensibilizare la cultură și exprimare culturală**  
Comunicare activă în cadrul echipei, indiferent de structura etnică a grupului

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesare în școală sau la operatorul economic):**

1. Instalații electrice speciale: de curenți slabi, de redresare, de corecție a factorului de putere, de sudare, de electroliză, de galvanotehnie, de încălzire electrică.
2. Trusa electricianului, mașină de găurit portabilă, materiale necesare realizării instalațiilor și/sau intervențiilor în instalații.

**STANDARDUL DE EVALUARE asociat unității de rezultate ale învățării:**

**1. Materialele, echipamentele necesare la agentul economic**

- a. Instalații electrice speciale: de curenți slabi, de redresare, de corecție a factorului de putere, de sudare, de electroliză, de galvanotehnie, de încălzire electrică.
- b. Documentație tehnică și tehnologică pentru instalații electrice speciale (cataloge, specificații tehnice)
- c. Documentație tehnică și tehnologică pentru reparații planificate în instalații electrice speciale

**2. Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Citirea schemelor instalațiilor electrice speciale.	30%
			Analizarea rolului funcțional al componentelor din instalațiile electrice speciale.	30%
			Organizarea locului de muncă pentru lucrările de realizat.	20%
			Planificarea reparațiilor echipamentelor și instalațiilor electrice speciale.	20%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Măsurarea parametrilor caracteristici instalațiilor electrice speciale pentru asigurarea funcționării acestora.	25%
			Executarea lucrărilor de întreținere curentă a echipamentelor/instalațiilor electrice speciale.	30%
			Executarea lucrărilor de revizii și reparații a echipamentelor/instalațiilor electrice speciale.	30%

Domeniul de pregătire profesională: Electric

Nivel: 3

Calificarea: Tehnician în instalații electrice

			Aplicarea legislației privind protecția mediului și sănătatea populației în realizarea sarcinilor de lucru.	15%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Completarea documentației de revizii/reparații planificate.	60%
			Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate.	40%

Rezultate ale învățării specifice matematicii, științelor, comunicării necesare dobândirii calificării profesionale de nivel 3 **Tehnicin în instalații electrice**:

Disciplina	Rezultate ale învățării necesare
Limba și literatura română	Comunicare eficientă în limba română
	Înțelegerea textului scris/citit
Limba modernă	Comunicare eficientă în limba modernă
	Înțelegerea textului scris/citit
Matematică	Operații aritmetice de bază pentru efectuarea de calcule algebrice simple cu numere rationale (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, utilizarea parantezelor, fracții algebrice simple, puteri, radicali, ecuații de gradul I, reprezentarea grafică a funcției de gradul I și a funcției de gradul II).
	Noțiuni elementare de trigonometrie (definirea funcțiilor trigonometrice elementare în triunghi dreptunghic și valorile acestora pentru 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°).
	Noțiuni elementare de geometrie plană (ariile suprafețelor plane - triunghi, paralelogram, suprafața mărginită de cerc).
	Noțiuni de geometrie în spațiu (identificarea diferitelor corpuri și a formelor rezultate prin secționarea lor)
Fizică	Mărimi fizice și unități de măsură
	Fenomene fizice din electricitate (Electrostatica - electrizarea corpurilor, tensiunea electrică, Electrocinetica - curentul electric) și Electromagnetism (forța electromagnetică, motorul electric, inducția electromagnetică, alternatorul).
	Legea lui Ohm, Legea lui Joule.
Chimie	Simbolizarea elementelor chimice
	Structura microscopică a substanței
Cultură civică	Respect față de norme/reguli
	Autonomie
	Inițiativă
	Lucrul în echipă
	Responsabilitate
Educație tehnologică	Caracteristici fizico-chimice specifice materialelor electrice și neelectrice (cupru, aluminiu, argint, wolfram, hârtie, bumbac, mătase, sticlă, mică, azbest, lacuri, emailuri, rășini)
	Aplicarea normelor și regulilor de desen tehnic
	Consumatori electro-casnici

#### LISTA ABREVIERILOR

<b>COR</b>	Cadrul ocupațiilor din România
<b>EQF</b>	Cadrul european al calificărilor
<b>ÎPT</b>	Învățământul profesional și tehnic
<b>NTSM</b>	Norme de tehnica securității muncii
<b>Prof. ing.</b>	Profesor inginer
<b>PSI</b>	Prevenirea și stingerea incendiilor
<b>SO</b>	Standard ocupațional
<b>NSSM</b>	Norme de sănătate și securitate în muncă
<b>SSM</b>	Sănătate și securitate în muncă
<b>PM</b>	Protecția muncii
<b>SDV</b>	Scule, dispozitive și verificatoare
<b>CC</b>	Curent continuu
<b>CA</b>	Curent alternativ
<b>JT</b>	Joasă tensiune
<b>TC</b>	Transformator de (măsurare de) curent
<b>TT</b>	Transformator de (măsurare de) tensiune
<b>URÎ</b>	Unitate de rezultate ale învățării

Domeniul de pregătire profesională: Electric

Nivel: 3

Calificarea: Tehnicin în instalații electrice