



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă  
Competența face diferența!



Instrumente Structurale  
2014-2020

**„Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020”**

**Standard ocupațional**  
**ELECTRICIAN CONSTRUCTOR MONTATOR APARATAJ**  
**ȘI CABLURI DE JOASĂ TENSIUNE**  
**Cod COR 741106**

**dezvoltat în cadrul proiectului**  
**”Creșterea capacității administrative a ANC și MMJS**  
**prin sistematizare și simplificare legislativă în domeniul calificărilor”**  
**SIPOCA 129872**

**Inițiator/Autori:**

INTERLOG COM SRL  
Drăghici Laurențiu  
Vlăduceanu Atena Gabriela  
Cojocărescu Simona Maria  
Cojocărescu Nicolae

**Data elaborării:**

10.01.2022 - 07.03.2022 / 19.05.2022

**Verificare profesională:**

Epure Iordache – Ștefan  
Drăghici Laurențiu  
Roman Maria

**Data verificării:**

07.03.2022 / 20.05.2022

**Avizare:**

Liceul Tehnologic „Mihai Viteazu” Vulcan

**Data avizării:**

15.03.2022/ 24.05.2022

**Validare documentație:**

Comitet Sectorial în Construcții  
Comisie  
Președinte - Bîră Ilie  
Membru – Ing. Sterian Marian  
Membru - Ing. Niculae Anca

**Data validării sectoriale:**

31.05.2022

**Aprobare:**

**Autoritatea Națională pentru Calificări**

**Data aprobării:**

**Decizia ANC nr. 427/ 21.07.2022**

**Nr. RS – 69 / 21.07.2022**



AUTORITATEA  
NAȚIONALĂ  
PENTRU  
CALIFICĂRI



MINISTERUL MUNCII  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE



**ANEXA nr. 2 la Ordin comun privind aprobarea metodologiei de elaborare, validare, aprobare și gestionare a standardelor ocupaționale**

**STANDARD OCUPAȚIONAL**

**SECȚIUNEA A - CERINȚELE PIEȚEI MUNCII**

**1. Denumirea ocupației și codul COR**

**ELECTRICIAN CONSTRUCTOR MONTATOR APARATAJ ȘI CABLURI DE  
JOASĂ TENSIUNE  
Cod COR 741106**

**2. Denumirea tradusă a ocupației (En):**

**ELECTRICIAN BUILDER FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS WITH LOW  
VOLTAGE EQUIPMENT AND CABLES**

**3. Activități și competențe**

**3.1 Activități specifice ocupației**

1. Montarea aparatajului electric de joasă tensiune:
  - Identificarea aparatajului necesar montării;
  - Pregătirea aparatajului pentru montare;
  - Instalarea aparatajului electric de joasă tensiune.
2. Montarea cablurilor și conductoarelor electrice de joasă tensiune:
  - Pregătirea cablurilor și conductoarelor electrice în vederea montării;
  - Verificarea traseului de montaj;
  - Pozarea cablurilor și conductoarelor electrice de joasă tensiune;
  - Marcarea cablurilor de joasă tensiune și traseele aferente acestora;
  - Fixarea cablurilor de joasă tensiune și a conductoarelor.
3. Pregătirea executării conexiunilor cablurilor electrice:
  - Identificarea materialelor și accesoriilor de conectică;
  - Selectarea sculelor pentru conectarea cablurilor și conductoarelor;
  - Asigurarea condițiilor de lucru în spațiul în care se execută conexiunile.
4. Conectarea cablurilor electrice și a conductoarelor de joasă tensiune:
  - Executarea capetelor terminale pentru cabluri;
  - Marcarea conductoarelor din cabluri;
  - Racordarea cablurilor și conductoarelor electrice de joasă tensiune.
5. Asigurarea mentenanței instalațiilor de electroalimentare de joasă tensiune:
  - Verificarea corectitudinii montajului realizat;
  - Întreținerea instalațiilor de electroalimentare de joasă tensiune montate;
  - Operarea instalațiilor de electroalimentare de joasă tensiune.
6. Montarea aparatelor de măsură și control (AMC):
  - Alegerea aparatelor AMC și subansamblelor necesare montării;
  - Preasamblarea aparatelor AMC și subansamblelor necesare;
  - Instalarea aparatelor AMC.

7.Realizarea probelor și încercărilor funcționale pentru componentele instalațiilor electrice și de automatizări:

- Verificarea circuitelor electrice;
- Reglarea aparatelor electrice în instalație;
- Verificarea instalațiilor din punct de vedere funcțional;
- Înregistrarea rezultatelor încercărilor funcționale.

8.Operarea instalațiilor electrice și de automatizări:

- Efectuarea manevrelor pentru punerea sub tensiune a instalațiilor;
- Menținerea instalației în stare de funcționare;
- Supravegherea funcționării instalației.

9.Întreținerea echipamentelor de lucru:

- Verificarea gradului de uzură și a funcționalității echipamentelor de lucru;
- Aplicarea procedurilor de întreținere a echipamentelor de lucru;
- Raportarea defectelor echipamentelor de lucru.

10.Adoptarea de măsuri de eficiență energetică a clădirilor:

- Măsuri de eficiență energetică a clădirilor când există detalii de execuție;
- Măsuri de eficiență energetică a clădirilor când nu există detalii de execuție.

11.Utilizarea Tehnologiei Informațiilor și Comunicațiilor în instalațiile electrice din domeniul construcțiilor:

- Utilizarea tehnicii de calcul din dotare;
- Utilizarea aplicațiilor software de tip CAD.

### **3.2 Competențe**

1.Organizează locul de muncă;

2.Întreține echipamentele de lucru

3.Aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență;

4.Aplică normele de protecție a mediului;

5.Asigură conformitatea lucrărilor executate;

6.Aplică cunoștințe generale de comunicare;

7.Munca în echipă;

8.Cunoaște, identifică și aplică cunoștințe de bază în electrotehnică;

9.Montează aparatajul electric de joasă tensiune;

10.Montează cablurile și conductoarele electrice de joasă tensiune;

11.Pregătește executarea conexiunilor cablurilor electrice;

12.Conectează cablurile electrice și conductoarele de joasă tensiune;

13.Asigură mentenanța instalațiilor de electroalimentare de joasă tensiune;

14.Montează aparatele de măsură și control (AMC);

15.Realizează probele și încercările funcționale pentru componentele instalațiilor electrice și de automatizări;

16.Operează instalațiile electrice și de automatizări;

17.Aplică măsuri pentru păstrarea eficienței energetice a clădirilor;

18.Utilizeaza tehnica de calcul.

#### 4. Niveluri de calificare:

- 4.1. Nivelul de calificare conform Cadrului Național al Calificărilor (CNC); 3
- 4.2. Nivelul de referință conform Cadrului European al Calificărilor (EQF); 3
- 4.3. Nivelul educațional corespondent, conform ISCED - 2011 (cod program educațional) 2

#### 5. Acces la altă/alte ocupație/ocupații cuprinsă/ cuprinse în COR;

**Acces la ocupație/ocupații de același nivel de calificare, conform CNC, pe bază de experiență/ recunoaștere de competențe:**

741103 instalator pentru sisteme fotovoltaice solare;  
741108 electrician constructor instalator aparatură de măsură și control.

#### 6. Informații suplimentare

Electricianul constructor montator aparataj și cabluri de joasă tensiune instalează și repară circuite electrice și sisteme de cablaj. Realizează instalații de iluminat interior și exterior precum și instalații electrice pentru alimentarea mașinilor electrice. Instalează și întrețin, de asemenea, echipamente electrice și utilaje. Aceste lucrări pot fi efectuate în spații închise și în exterior, în aproape orice tip de spațiu.

Electricianul constructor montator aparataj și cabluri de joasă tensiune lucrează cu scule/ materii prime/ materiale/ echipamente ca:

AMC-uri și scule: ciocan, șurubelniță, clește, patent, fierăstrău mecanic, foarfecă de debitat, mașină de găurit, chei fixe și reglabile, șubler, ruleta, AVO-metru, megohmetru, osciloscop, ampermetru, voltmetru, lampă de control, creion electric de tensiune etc.;

Materiale: consumabile (bandă izolatoare, uleiuri, vaselină, becuri etc.), piese de schimb (întrerupătoare, contactoare, motoare, siguranțe fuzibile, perii colectoare, garnituri, conductori, cabluri, papuci etc.);

Materiale auxiliare: cabluri, conductori, aliaj de lipit, accesorii de fixare (cleme, bride pentru interior și exterior) etc.;

Echipamente de lucru: mașini electrice de găurit, truse pentru încercări electrice etc.;

Aparataj de joasă tensiune: aparate electrice, aparataj aparținând echipamentelor de telecomunicații, aparataj aparținând instalațiilor de curenți slabi;

Materiale și accesorii de conectică pentru joasă tensiune: papuci (inelari, pini etc.), cleme electrice, tuburi termocontractibile, șuruburi, pigtail-uri pentru fibre optice, mufe pentru cabluri telefonice și de telecomunicații etc.

Cabluri de joasă tensiune: pentru circuite secundare ecranate sau neecranate, cu două sau mai multe conductoare, cabluri de energie armate sau narmate, ecranate sau neecranate, cabluri de comunicație cu perechi de conductoare etc.

Conductoare electrice de joasă tensiune: flexibile, multifilare, monofilare cu nivel de izolație diferit etc.

Echipamente de joasă tensiune: întrerupătoare, disjunctoare, relee, aparate indicatoare, motoare electrice, transformatoare etc.

Dispozitive de măsurare: şubler, ruletă, nivelă unghiulară, AVO-metru, megohmetru, osciloscop, ampermetru, voltmetru, lampă de control, creion electric de tensiune etc  
Dispozitive de susținere și derulare tamburi de dimensiuni diferite în funcție de diametrul și greutatea tamburilor de cabluri, prevăzute sau nu cu mecanisme de frânare, cu sau fără mecanisme de antrenare;

Dispozitive și utilaje ajutătoare pentru pozare: role, trolii etc;

Echipamente pentru gestionarea deșeurilor: tomberoane, pubele, containere, toalete ecologice etc.

Mijloace de semnalizare: permanentă (panouri, culori de securitate, etichete), ocazională (semnale luminoase, acustice, comunicarea verbală pentru atenționarea asupra unor evenimente periculoase, evacuare de urgență, etc.);

Materiale și echipamente de stingere a incendiilor: instalații automate de detectare și stingere a incendiilor, extingtoare chimice sau cu zăpadă carbonică, nisip, lopeți, găleți, etc.

Echipamente de sănătatea și securitatea muncii: salopetă, tricou, pelerină, pufoaică, pantalon, vestă, cască de protecție, mănuși electroizolante, ochelari, centură de siguranță, pantofi și bocanci cu bombeu metalic și inserții metalice pe talpă, cizme electroizolante, vestă reflectorizantă, lampă individuală etc.

Materiale igienico-sanitare;

Computer.

## SECȚIUNEA B - CERINȚE PENTRU EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ

### 1. Informații despre programul de educație și formare profesională;

#### 1.1. Cerințe specifice de acces la program;

##### 1.1.1. Competențe și deprinderi necesare accesului la program:

Nu este cazul

##### 1.1.2. Condiții minime de acces la program, raportate la nivelul de studii:

###### Niveluri de studii:

- Învățământ primar;
- Învățământ gimnazial;
- Învățământ general obligatoriu;
- Învățământ profesional prin școli profesionale;
- Învățământ liceal, fără diplomă de bacalaureat;
- Învățământ liceal, cu diplomă de bacalaureat;
- Învățământ postliceal;
- Învățământ superior cu diplomă de licență;
- Învățământ superior cu diplomă de master.

##### 1.1.3. Alte studii necesare:

Nu e cazul

##### 1.1.4. Cerințe speciale:

Nu e cazul

### 2. Descrierea programului de educație și formare profesională

2.1. Durata totală, nr. ore  din care :

teorie,

practică.

## **2.2. Planul de pregătire (anexa nr. 1 la prezentul standard ocupațional);**

## **2.3. Programa de pregătire teoretică și practică (anexa nr. 2 la prezentul standard ocupațional) .**

## **2.4. Echipamente/ utilaje/ programe software etc. necesare pregătirii teoretice și practice;**

Pentru pregătirea practică sunt necesare următoarele echipamente/ dispozitive/ utilaje:  
AMC-uri și scule: ciocan, șurubelniță, clește, patent, fierăstrău mecanic, foarfecă de debitat, mașina de găurit, chei fixe și reglabile etc.

Echipamente de lucru: mașini electrice de găurit, truse pentru încercări electrice etc.

Aparataj de joasă tensiune: aparate electrice, aparataj aparținând echipamentelor de telecomunicații, aparataj aparținând instalațiilor de curenți slabi;

Echipamente de joasă tensiune: întreruptoare, disjunctoare, relee, aparate indicatoare, motoare electrice, transformatoare etc.

Dispozitive de susținere: dispozitive de susținere și derulare tamburi de dimensiuni diferite în funcție de diametrul și greutatea tamburilor de cabluri, prevăzute sau nu cu mecanisme de frânare, cu sau fără mecanisme de antrenare;

Dispozitive și utilaje ajutătoare pentru pozare: role, trolii etc.

Dispozitive de măsurare: șubler, ruletă, nivelă unghiulară, manometru, debitmetru, AVO-metru, megohmetru, osciloscop, ampermetru, voltmetru, lampa de control, creion electric de tensiune etc.

Echipamente de sănătatea și securitatea muncii: salopetă, tricou, pelerină, pufoaică, pantalon, vestă, cască de protecție, mănuși electroizolante, ochelari, centură de siguranță, pantofi și bocanci cu bombeu metalic și inserții metalice pe talpă, cizme electroizolante, vestă reflectorizantă, lampă individuală etc.

Pentru pregătirea teoretică sunt necesare următoarele echipamente:

Computer;

Imprimantă;

Videoproiector, ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs;

Flipchart;

Support curs în format tipărit și/ sau digital;

Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.

## **2.5. Cerințe privind nivelul minim de calificare și experiență profesională pentru formatori și instructori/ preparatori formare:**

Formatorii:

- Să fie specialiști cu studii superioare care au profilul sau specialitatea corespunzătoare programei de pregătire, respectiv care au pregătirea specifică educației adulților conform standardului ocupațional;

- Să fie certificați conform reglementărilor în vigoare privind calitatea de formator;

Pot funcționa ca instructori/ preparatori formare persoanele care îndeplinesc condițiile legale privind calitatea de instructor/preparator formare și cumulativ următoarele cerințe:

- Certificat de calificare profesională în domeniul de activitate al programului de formare;
- Certificat de absolvire/ certificat de competențe pentru ocupația: instructor/ preparator formare/ maestru instructor sau adeverință de atestare a calității de cadru didactic.
- Să dovedească experiență profesională în domeniul ocupației de minim 2 ani.

## **2.6. Cerințe privind nivelul minim de calificare și experiență profesională pentru evaluatorii de competențe profesionale**

Evaluatorii de competențe profesionale:

Specialiști cu studii superioare tehnice specifice domeniului de aplicare a Standardului Ocupațional;

Certificat de absolvire pentru ocupația „Evaluator Competențe Profesionale”;

Experiență profesională în domeniul ocupației de minim 2 ani în ultimii 5 ani de muncă.

## **3. Informații referitoare la procesul de elaborare, verificare, validare, avizare și aprobare a standardului ocupațional:**

### **3.1. Realizare:**

INTERLOG COM SRL

- DRĂGHICI LAURENȚIU – Director general – Energoconstrucția Paroșeni SA;
- VLĂDUCEANU ATENA GABRIELA – Inginer constructor – Energoconstrucția Paroșeni SA, cadru didactic discipline tehnice – Liceul Tehnologic Dimitrie Leonida Petroșani;
- COJOCĂRESCU SIMONA MARIA, Specialist IT – Informatician – Interlog Com SRL;
- COJOCĂRESCU NICOLAE, Inginer specialist managementul calității – Interlog Com SRL;

Data elaborării: 10.01.2022 – 07.03.2022 / 19.05.2022

### **3.2. Verificare profesională:**

- EPURE IORDACHE – ȘTEFAN – Inginer constructor – Complexul Energetic Hunedoara, Energoconstrucția SA Paroșeni;
- ROMAN MARIA – Inginer constructor/ Diriginte de șantier/ Auditor Energetic Clădiri – Alpin Construct SRL Vulcan;

Data verificării 07.03.2022 / 20.05.2022

### **3.3. Avizare:**

Liceul Tehnologic „Mihai Viteazu” Vulcan;

Data avizării: 15.03.2022/24.05.2022



3.4. Validare documentație:

Comitetul Sectorial în Construcții

BÎRĂ ILIE – Șef compartiment SSM- SU SC LPP Fashion Distribuitor SRL/ Secretar  
Federal FGS Familia

Ing. STERIAN MARIAN – Expert calificări sector construcții – Director General  
MENCONSULT SRL

Ing. NICULAE ANCA – Expert calificări sector construcții – Director Centrul de  
Formare Profesionala Activitate Didactică

Data validării: 31.05.2022

3.5. Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări conform deciziei nr.427 din data 21.07.2022

**PLAN DE PREGĂTIRE**

**ELECTRICIAN CONSTRUCTOR MONTATOR APARATAJ ȘI CABLURI DE  
JOASĂ TENSIUNE  
Cod COR 741106**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Competența dobândită</b>	<b>Modul</b>	<b>Nr. ore teorie</b>	<b>Nr. ore practică</b>
<b>1.1</b>	Organizează locul de muncă	Organizarea mediului de muncă	6	12
<b>1.2</b>	Întreține echipamentele de lucru		4	8
<b>2.1</b>	Aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență	Norme specifice de securitate a muncii, situații de urgență și protecție a mediului	4	8
<b>2.2</b>	Aplică normele de protecție a mediului		4	8
<b>3</b>	Asigură conformitatea lucrărilor executate	Asigurarea conformității lucrărilor executate	6	12
<b>4.1</b>	Aplică cunoștințe generale de comunicare	Comunicare și relaționare în mediul de muncă	6	12
<b>4.2</b>	Munca în echipă		2	4
<b>5.1</b>	Cunoaște, identifică și aplică cunoștințe de bază în electrotehnică	Montarea/ conectarea și întreținerea echipamentelor și cablurilor pentru instalațiile electrice de joasă tensiune	4	8
<b>5.2</b>	Montează aparatajul electric de joasă tensiune		24	48
<b>5.3</b>	Montează cablurilor și conductoarelor electrice de joasă tensiune		26	52
<b>5.4</b>	Pregătește executarea conexiunilor cablurilor electrice		28	56
<b>5.5</b>	Conectează cablurile electrice și conductoarele de joasă tensiune		30	60
<b>5.6</b>	Asigură mentenanță instalațiilor de electroalimentare de joasă tensiune		18	36
<b>6.1</b>	Montează aparatele de măsură și control (AMC)	Aparate de măsură și control pentru instalații electrice de joasă tensiune	20	50

<b>6.2</b>	Realizează probele și încercările funcționale pentru componentele instalațiilor electrice și de automatizări	Aparate de măsură și control pentru instalații electrice de joasă tensiune	18	36
<b>7.</b>	Operează instalațiile electrice și de automatizări	Operarea instalațiilor electrice și de automatizări	24	48
<b>8.</b>	Aplică măsuri pentru păstrarea eficienței energetice a clădirilor	Măsuri pentru păstrarea eficienței energetice a clădirilor	10	10
<b>9.</b>	Folosește tehnica de calcul	Utilizarea tehnicii de calcul în instalațiile electrice din domeniul construcțiilor	6	12
	<b>TOTAL ORE</b>		240	480
	<b>TOTAL GENERAL</b>		720	

**PROGRAMA DE PREGĂTIRE**  
**ELECTRICIAN CONSTRUCTOR MONTATOR APARATAJ ȘI CABLURI DE JOASĂ TENSIUNE**  
**Cod COR 741106**

**TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ**

Nr. crt.	MODUL	DISCIPLINĂ	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE DESFĂȘURARE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE EVALUARE	NR. ORE	
							TEORIE	PRACTICĂ
1	2	3	4	5	6	7		
1.	Organizarea mediului de muncă	1.1 Organizarea spațiului de lucru pentru lucrări electrice în domeniul construcțiilor	Organizarea resurselor tehnice: - Analizarea necesității resurselor; - Organizarea fluxurilor tehnologice. - Organizarea spațiului propriu de lucru.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.  Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproietor; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/ sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.  - Echipamente de lucru, AMC-uri și scule; - Materiale consumabile și auxiliare; - Aparataj electric	- Analizează necesitatea unor resurse tehnice; - Lucrează ținând cont de principii ergonomice; - Înțelege corect sarcinile, instrucțiunile și procedurile de lucru; - Clarifică eventualele neînțelegeri ale sarcinilor și instrucțiunilor; - Identifică obiectivele de realizat; - Verifică normativul de timp alocat și durata necesară efectuării lucrării; - Instalează infrastructura temporară a spațiului de lucru; - Păstrează curățenia în spațiul de lucru.	6	12

					<p>de joasă tensiune;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune;</li> <li>- Cabluri, conductoare electrice;</li> <li>- Dispozitive de măsurare;</li> <li>- Dispozitive de susținere și utilaje ajutătoare pentru pozare;</li> <li>- Mijloace de semnalizare.</li> </ul>			
		1.2 Întreținerea echipamentelor de lucru	<p>Verificarea gradului de uzură și a funcționalității echipamentelor de lucru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicarea procedurilor de întreținere a echipamentelor de lucru.</li> <li>-Raportarea defectelor echipamentelor</li> </ul>	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunere;</li> <li>- Dezbatere;</li> <li>- Discuții libere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproiector;</li> <li>- Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs;</li> <li>- Flipchart;</li> <li>- Suport curs în format tipărit și/ sau digital;</li> <li>- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizează necesitatea unor resurse tehnice;</li> <li>- Lucrează ținând cont de principii ergonomice;</li> <li>- Înțelege corect sarcinile, instrucțiunile și procedurile de lucru;</li> <li>- Clarifică eventualele neînțelegeri ale sarcinilor și instrucțiunilor;</li> <li>- Identifică obiectivele de realizat;</li> <li>-Verifică normativul de timp alocat și durata</li> </ul>	4	8

			de lucru.	<p>Practică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicații practice;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere în grup;</li> <li>- Demonstrații.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule;</li> <li>- Materiale consumabile și auxiliare;</li> <li>- Aparataj electric de joasă tensiune;</li> <li>- Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune;</li> <li>- Cabluri, conductoare electrice;</li> <li>- Dispozitive de măsurare;</li> <li>- Dispozitive de susținere și utilaje ajutătoare pentru pozare;</li> <li>- Mijloace de semnalizare.</li> </ul>	<p>necesară efectuării lucrării;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalează infrastructura temporară a spațiului de lucru;</li> <li>- Păstrează curățenia în spațiul de lucru.</li> </ul>		
2.	Norme specifice de securitate a muncii, situații de urgență și protecție a mediului	2.1. Situații de urgență, sănătate și securitate în muncă	<p>Norme de sănătate și securitate în muncă:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă;</li> <li>- Echipamentul individual de</li> </ul>	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunere;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproiector;</li> <li>- Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs;</li> <li>- Flipchart;</li> <li>- Suport curs în format tipărit și/sau digital;</li> <li>- Consumabile:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplică standarde de sănătate și siguranță;</li> <li>- Respectă normele de sănătate și securitate în muncă;</li> <li>- Utilizează echipamente de protecție și siguranță în muncă;</li> <li>- Cunoaște materialele pentru securizarea zonei de lucru;</li> <li>- Semnalizează și</li> </ul>	4	8

			<p>lucru și de protecție.  Materiale pentru securizarea și semnalizarea zonei de lucru:  - Prevederile legale referitoare la situațiile de urgență;  - Asigurarea intervenției în caz de accident.  Protecția împotriva incendiilor.</p>		<p>foi flipchart, coli A4, marker, etc.</p> <p>Practică:  - Aplicații practice;  - Dezbateri;  - Discuții libere în grup;  - Demonstrații.</p>	<p>- Echipamente de sănătatea și securitatea muncii: salopetă, tricou, pelerină, pufoaică, pantalon, vestă etc. cască de protecție, mănuși electroizolante, ochelari, centură de siguranță, pantofi și bocanci cu bombeu metalic și inserții metalice pe talpă, cizme electroizolante, vestă reflectorizantă, lampă individuală etc.;</p> <p>- Mijloace de semnalizare;  - Materiale și echipamente de stingere a incendiilor: instalații automate de detectare și stingere a incendiilor, extingtoare chimice sau cu</p>	<p>securizează zona de lucru;  - Cunoaște prevederile legale referitoare la situațiile de urgență;  - Asigură intervențiile necesare în caz de accident;  - Aplică reguli și măsuri de prevenire a incendiilor.</p>		
--	--	--	--	--	--	---	---	--	--

					zăpadă carbonică, nisip, lopeți, găleți, etc.			
		2.2. Norme de protecție a mediului aplicabile în domeniul construcțiilor	Protecția mediului: - Sortarea deșeurilor; - Gestionarea deșeurilor; - Prevenirea contaminării mediului.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/ sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Sortează deșeurile; - Depozitează în locurile special amenajate deșeurile rezultate în urma activității; - Lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță; - Păstrează curățenia în spațiul de lucru.	4	8
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Echipamente pentru gestionarea deșeurilor: tomberoane, pubele, containere, toalete ecologice etc.			
3.	Asigurarea conformității lucrărilor executate	3.1 Asigurarea conformității lucrărilor executate	Aplicarea normelor de conformitate în domeniul de activitate; Utilizarea metodelor standardizate de asigurare a conformității;	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/ sau digital;	- Identifică normele de conformitate specifice domeniului propriu de activitate; - Utilizează cerințele de conformitate impuse de normative pentru propriul loc de muncă; - Utilizează și aplică metodele standardizate și procedurile specifice de	6	12



			Asigurarea cu piese de schimb și materiale a locului de muncă.	<p>Practică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicații practice;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere în grup;</li> <li>- Demonstrații.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</li> <li>- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule;</li> <li>- Materiale consumabile și auxiliare;</li> <li>- Aparataj electric de joasă tensiune;</li> <li>- Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune;</li> <li>- Cabluri, conductoare electrice;</li> <li>- Dispozitive de măsurare;</li> <li>- Dispozitive de susținere și utilaje ajutătoare pentru pozare;</li> <li>- Mijloace de semnalizare.</li> </ul>	<p>asigurare a calității în activitatea proprie;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Remediază deficiențe;</li> <li>- Calculează necesarul de piese de schimb și materiale;</li> <li>- Comandă piesele de schimb și materialele necesare;</li> <li>- Inspectează piesele de schimb și materialele;</li> <li>- Monitorizează nivelul stocurilor.</li> </ul>		
4.	Comunicare și relaționare în mediul de muncă	4.1 Comunicare și relaționare în mediul de muncă	<p>Noțiuni generale de comunicare, numerație și desen tehnic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noțiuni generale de comunicare;</li> <li>- Lucrul în</li> </ul>	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunere;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproiector;</li> <li>- Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs;</li> <li>- Flipchart;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lucrează într-o echipă de constructori;</li> <li>- Cunoaște noțiunile generale de comunicare;</li> <li>- Comunică în mod adecvat cu colegii de echipă și cu conducătorii;</li> <li>- Cunoaște terminologia</li> </ul>	6	12

			<p>echipă; - Întocmirea și transmiterea documentelor specifice activității.</p>		<p>- Suport curs în format tipărit și/ sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</p>	<p>specifică ocupației; - Se exprimă corect, folosind terminologia specifică ocupației; - Completează documentele specifice ocupației; - Transmite documentele specifice.</p>		
				<p>Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.</p>	<p>- Prezentare Power Point; - Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/ sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</p>			

	4.2 Munca în echipă.	<p>Rolurile în echipă, atribuțiile individuale în cadrul echipei în funcție de sarcinile de realizat;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respectarea raporturile ierarhice și funcționale în cadrul echipei;</li> <li>- Comunicarea în echipă.</li> </ul>	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunere;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere.</li> </ul>	<p>Practică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicații practice;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere în grup;</li> <li>- Demonstrații.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproiector;</li> <li>- Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs;</li> <li>- Flipchart;</li> <li>- Suport curs in format tiparit și/sau digital;</li> <li>- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scule manuale pentru executarea lucrărilor;</li> <li>- Materii prime și materiale;</li> <li>- Materialele pentru executarea straturilor suport;</li> <li>- Piese prefabricate din ipsos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoaște atribuțiile individuale în cadrul echipei;</li> <li>- Înțelege corect sarcinile, instrucțiunile și procedurile de lucru;</li> <li>- Clarifică eventualele neînțelegeri ale sarcinilor și instrucțiunilor;</li> <li>- Cunoaște noțiunile generale de comunicare;</li> <li>- Comunică în mod adecvat cu colegii de echipă și cu conducătorii;</li> <li>- Cunoaște terminologia specifică ocupației;</li> <li>- Se exprimă corect, folosind terminologia specifică ocupației</li> </ul>	2	4
--	----------------------	---	--	---	--	--	--	---	---

5.	Montarea aparatului electric de joasă tensiune	5.1. Elemente de bază în electrotehnică	<p>Elemente de bază în electrotehnică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bazele electrostaticii;</li> <li>- Noțiunea de curent electric;</li> <li>- Legea lui Coulomb;</li> <li>- Conductoare și izolatoare;</li> <li>- Câmp electric. Noțiunea de potențial;</li> <li>- Surse de curent electric;</li> <li>- Efectele curentului electric;</li> <li>- Legea lui Ohm;</li> <li>- Legile lui Kirchhoff.</li> </ul> <p>Unirea în serie și paralel a consumatorilor;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformarea stea-triunghi;</li> <li>- Puterea și energia electrică.</li> </ul> <p>Materiale electrotehnice specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiale conductoare;</li> <li>- Materiale semiconductoare</li> <li>- Materiale</li> </ul>	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunere;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproiector;</li> <li>- Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs;</li> <li>- Flipchart;</li> <li>- Suport curs în format tipărit și/ sau digital;</li> <li>- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoaște și aplică noțiunile de bază în electrotehnică;</li> <li>- Cunoaște materiale electrotehnice specifice;</li> <li>- Utilizează aparate de măsură și control pentru determinarea mărimilor electrice în curent continuu și alternativ;</li> <li>- Cunoaște instalațiile electrice aferente construcțiilor: de forță, de iluminat, de protecție, etc.</li> </ul>	4	8
			<p>Practică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicații practice;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere în grup;</li> <li>- Demonstrații.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductoare pentru testare și consumatori electrici;</li> <li>- Aparate de măsură și control.</li> </ul>				

			<p>magnetice;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiale electroizolante.</li> <li>- Măsurarea mărimilor electrice:</li> <li>- Aparate de măsura și control;</li> <li>- Măsurarea mărimilor electrice în curent continuu;</li> <li>- Măsurarea mărimilor electrice în curent alternativ.</li> <li>- Instalații electrice aferente construcțiilor:</li> <li>- Instalații electrice de forță;</li> <li>- Instalații de prize și iluminat normal;</li> <li>- Instalații de iluminat de siguranță.</li> </ul>					
		5.2. Montarea aparatului electric de joasă tensiune	<p>Identificarea aparatului necesar montării.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pregătirea aparatului pentru montare;</li> <li>- Instalarea aparatului</li> </ul>	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunere;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproiector;</li> <li>- Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs;</li> <li>- Flipchart;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifică aparatul necesar pe baza documentației tehnice;</li> <li>- Inspectează aparatul și furniturile electrice;</li> <li>- Asamblează elementele componente ale aparatului;</li> </ul>	24	48

	electric de joasă tensiune.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suport curs în format tipărit și/ sau digital;</li> <li>- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taie canale în pereți;</li> <li>- Utilizează mașina de șlefuit;</li> <li>- Instalează aparatajul electric în funcție de vecinătățile electrice;</li> <li>- Instalează comutatoare și prize electrice;</li> <li>- Instalează echipamente electrice și electronice;</li> <li>- Identifică și raportează situațiile neconforme persoanelor abilitate.</li> </ul>		
		<p>Practică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicații practice;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere în grup;</li> <li>- Demonstrații.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule;</li> <li>- Materiale consumabile și auxiliare;</li> <li>- Aparataj electric de joasă tensiune;</li> <li>- Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune ;</li> <li>- Cabluri, conductoare electrice;</li> <li>- Dispozitive de măsurare;</li> <li>- Dispozitive de susținere și utilaje ajutătoare pentru pozare;</li> <li>- Mijloace de semnalizare.</li> </ul>			
5.3. Montarea cablurilor și conductoarelor electrice de joasă tensiune	Pregătirea cablurilor și conductoarelor electrice în vederea montării;	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunere;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproietor;</li> <li>- Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pregătește cablurile și conductoarele electrice în funcție de particularitățile locului de montaj și a traseului de pozare;</li> <li>- Verifică traseul de montaj</li> </ul>	26	52

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificarea traseului de montaj;</li> <li>- Pozarea cablurilor și conductoarelor electrice de joasă tensiune;</li> <li>- Marcarea cablurilor de joasă tensiune și traseele aferente acestora;</li> <li>- Fixarea cablurilor de joasă tensiune și conductoarelor.</li> </ul>	<p>de curs;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flipchart;</li> <li>- Suport curs în format tipărit și/ sau digital;</li> <li>- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</li> </ul>	<p>și semnalează eventualele obstacole;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozează cablurile și conductoarele electrice în funcție de traseul de pozare respectând razele de curbură și forțele de tragere admisibile;</li> </ul>			
		<p>Practică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicații practice;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere în grup;</li> <li>- Demonstrații.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule;</li> <li>- Materiale consumabile și auxiliare;</li> <li>- Aparataj electric de joasă tensiune;</li> <li>- Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune;</li> <li>- Cabluri, conductoare electrice;</li> <li>- Dispozitive de măsurare;</li> <li>- Dispozitive de susținere și utilaje ajutătoare pentru pozare;</li> <li>- Mijloace de semnalizare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marchează cablurile de joasă tensiune și traseele aferente acestora folosind accesoriile de marcare specifice în funcție de tipul cablului, modul de instalare și particularitățile terenului;</li> <li>- Fixează cablurile de joasă tensiune și conductoarele cu accesoriile indicate în documentația tehnică;</li> <li>- Leagă fire și cabluri electrice;</li> <li>- Lipește cabluri;</li> <li>- Respectă distanțele de fixare necesare și distanțele minime de pozare;</li> </ul>		
5.4 Pregătirea executării conexiunilor cablurilor	Identificarea materialelor și accesoriilor de conectică;	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunere;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproiector;</li> <li>- Ecran proiecție</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citește planurile standard;</li> <li>- Identifică și calculează necesarul de materiale și accesorii de conectică</li> </ul>	28	56

	electrice	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Selectarea sculelor pentru conectarea cablurilor și conductoarelor;</li> <li>- Asigurarea condițiilor de lucru în spațiul în care se execută conexiunile.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>sau monitor de perete pentru săli de curs;</li> <li>- Flipchart;</li> <li>- Suport curs în format tipărit și/ sau digital;</li> <li>- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</li> </ul>	<p>conform documentației de execuție;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alege sculele necesare în funcție de tipul de cabluri și conductoare ce urmează să fie conectate;</li> <li>- Asigură condițiile de lucru în spațiile de execuție în funcție de cerințele din documentația de execuție și situația din teren.</li> </ul>		
			<p>Practică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicații practice;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere în grup;</li> <li>- Demonstrații.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule;</li> <li>- Materiale consumabile și auxiliare;</li> <li>- Aparataj electric de joasă tensiune;</li> <li>- Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune;</li> <li>- Cabluri, conductoare electrice;</li> <li>- Dispozitive de măsurare;</li> <li>- Dispozitive de susținere și utilaje ajutătoare pentru pozare;</li> <li>- Mijloace de semnalizare.</li> </ul>			
	5.5 Conectarea cablurilor	Executarea capetelor	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunere;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Execută capetele terminale pentru cabluri conform</li> </ul>	30	60



electrice și a conductoarelor de joasă tensiune	terminale pentru cabluri; - Marcarea conductoarelor din cabluri; - Racordarea cablurilor și conductoarelor electrice de joasă tensiune.	- Dezbateri; - Discuții libere.	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/ sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	documentației de execuție în funcție de tipul cablului și tipul conexiunii la bornele aparatului; - Marchează conductoarele din cabluri pe tipuri de instalații; - Utilizează materiale și accesorii de marcare specifice; - Testează cablurile și conductoarele electrice; - Racordează cabluri și conductoare electrice conform schemelor de conexiuni și instrucțiunilor de montaj; - Leagă fire și cabluri electrice; - Lipește cabluri.		
		Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule; - Materiale consumabile și auxiliare; - Aparataj electric de joasă tensiune; - Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune; - Cabluri, conductoare electrice; - Dispozitive de măsurare; - Dispozitive de susținere și utilaje ajutătoare pentru pozare; - Mijloace de semnalizare.			

		<p>5.6 Asigurarea mentenanței instalațiilor de electroalimentare de joasă tensiune</p>	<p>Verificarea corectitudinii montajului realizat;  - Întreținerea instalațiilor de electroalimentare de joasă tensiune montate;  - Operarea instalațiilor de electroalimentare de joasă tensiune.</p>	<p>Teorie:  - Expunere;  - Dezbateri;  - Discuții libere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproiector;</li> <li>- Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs;</li> <li>- Flipchart;</li> <li>- Suport curs în format tipărit și/ sau digital;</li> <li>- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifică corectitudinea montajului realizat după documentația tehnică;</li> <li>- Repară cablaje;</li> <li>- Execută lucrări de întreținere a instalațiilor în conformitate cu graficele de revizie sau ori de câte ori situația o impune;</li> <li>- Folosește instrumente de diagnosticare pentru reparații electrice și electronice;</li> <li>- Operează instalațiile de electroalimentare de joasă tensiune prin manevre specifice , în funcție de activitățile aflate în derulare în zona de operare a echipamentelor.</li> </ul>	18	36
		<p>Practică:  - Aplicații practice;  - Dezbateri;  - Discuții libere în grup;  - Demonstrații.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule;</li> <li>- Materiale consumabile și auxiliare;</li> <li>- Aparataj electric de joasă tensiune;</li> <li>- Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune ;</li> <li>- Cabluri, conductoare electrice;</li> <li>- Dispozitive de măsurare;</li> <li>- Dispozitive de susținere și utilaje ajutătoare pentru pozare;</li> </ul>					

					- Mijloace de semnalizare.			
6.	Aparate de măsură și control pentru instalații electrice de joasă tensiune	6.1. Montarea aparatelor de măsură și control (AMC)	Alegerea aparatelor AMC și subansamblelor necesare montării; -Preasamblarea aparatelor AMC și subansamblelor necesare; -Instalarea aparatelor AMC.	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunere;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere.</li> </ul> <p>Practică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicații practice;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere în grup;</li> <li>- Demonstrații.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproiector;</li> <li>- Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs;</li> <li>- Flipchart;</li> <li>- Suport curs în format tipărit și/ sau digital;</li> <li>- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule;</li> <li>- Materiale consumabile și auxiliare;</li> <li>- Aparataj electric de joasă tensiune;</li> <li>- Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune;</li> <li>- Cabluri, conductoare electrice;</li> <li>- Dispozitive de măsurare;</li> <li>- Dispozitive de susținere și utilaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alege aparatele AMC conform proiectului și fișelor tehnice ale furnizorului;</li> <li>- Selectează aparatele AMC și subansamblele necesare montării în funcție de locul de montaj și mediul în care funcționează;</li> <li>- Preasamblează aparatele AMC necesare în conformitate cu fișele tehnologice respectând indicațiile furnizorului;</li> <li>- Identifică poziția de montaj a aparatului AMC din proiectul de execuție;</li> <li>- Instalează aparatele AMC folosind subansamblele adecvate în funcție de tipul aparatului.</li> </ul>	20	50

					ajutătoare pentru pozare; - Mijloace de semnalizare.			
		6.2. Realizarea probelor și încercărilor funcționale pentru componentele instalațiilor electrice și de automatizări	Verificarea circuitelor electrice; - Reglarea aparatelor electrice în instalație; - Verificarea instalațiilor din punct de vedere funcțional; - Înregistrarea rezultatelor încercărilor funcționale.	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunere;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere.</li> </ul> <p>Practică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicații practice;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere în grup;</li> <li>- Demonstrații.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproiector;</li> <li>- Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs;</li> <li>- Flipchart;</li> <li>- Suport curs în format tipărit și/ sau digital;</li> <li>- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule;</li> <li>- Materiale consumabile și auxiliare;</li> <li>- Aparataj electric de joasă tensiune;</li> <li>- Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune;</li> <li>- Cabluri, conductoare electrice;</li> <li>- Dispozitive de măsurare;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifică circuitele electrice în baza schemei electrice din proiect;</li> <li>- Testează circuitele electrice prin simularea funcționării buclelor de reglaj;</li> <li>- Urmărește transmiterea mărimilor electrice ale instalației prin conductoare pe întregul traseu;</li> <li>- Reglează aparatele electrice;</li> <li>- Setează parametrii de funcționare ale fiecărui aparat la valorile nominale din fișele tehnologice;</li> <li>- Aplică procedurile de testare și programele de punere în funcțiune elaborate de firmele de montaj și aprobate de beneficiari;</li> <li>- Verifică instalațiile din punct de vedere funcțional conform schemelor electrice desfășurate ale instalațiilor complet interconectate;</li> <li>- Execută simulări ale condițiilor de lucru reale pentru verificarea parametrilor de funcționare;</li> <li>- Urmărește atingerea</li> </ul>	18	36

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispozitive de susținere și utilaje ajutătoare pentru pozare;</li> <li>- Mijloace de semnalizare.</li> </ul>	parametrilor tehnici din proiect; - Măsoară caracteristici electrice; - Înregistrează rezultatele încercărilor funcționale în documente specifice; - Scrie rapoarte de inspecție.		
7.	Operarea instalațiilor electrice și de automatizări	7.1. Operarea instalațiilor electrice și de automatizări	Efectuarea manevrelor pentru punerea sub tensiune a instalațiilor; - Menținerea instalației în stare de funcționare. - Supravegherea funcționării instalației.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> <li>- Videoproietor;</li> <li>- Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs;</li> <li>- Flipchart;</li> <li>- Suport curs în format tipărit și/ sau digital;</li> <li>- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.</li> </ul>	- Manevrează elementele de comandă pentru punerea în funcțiune a instalațiilor; - Pune instalațiile în funcțiune în ordinea tehnologică din procedura specifică; - Menține instalațiile în stare de funcționare pentru efectuarea reglajelor și obținerea parametrilor nominali înscriși în proiect; - Intervine în cazul apariției unor disfuncționalități - Supraveghează funcționarea instalațiilor pe durata probelor de punere în funcțiune; - Urmărește atingerea parametrilor indicați în proiect; - Consemnează periodic parametrii de stare ai instalației.	24	48
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule;</li> <li>- Materiale consumabile și auxiliare;</li> <li>- Aparataj electric de joasă tensiune;</li> <li>- Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune;</li> <li>- Cabluri,</li> </ul>			

					<p>conductoare electrice;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispozitive de măsurare;</li> <li>- Dispozitive de susținere și utilaje ajutătoare pentru pozare;</li> <li>- Mijloace de semnalizare.</li> </ul>			
				<p>Practică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicații practice;</li> <li>- Dezbateri;</li> <li>- Discuții libere în grup;</li> <li>- Demonstrații.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule;</li> <li>- Materiale consumabile și auxiliare;</li> <li>- Aparataj electric de joasă tensiune;</li> <li>- Echipamente, materiale și accesorii de conectică pentru instalații de joasă tensiune;</li> <li>- Cabluri, conductoare electrice;</li> <li>- Dispozitive de măsurare;</li> <li>- Dispozitive de susținere și utilaje ajutătoare pentru pozare;</li> <li>- Mijloace de semnalizare.</li> </ul>			
8.	Măsuri pentru păstrarea	8.1 Măsuri pentru păstrarea	Măsuri de eliminare a	Teorie - Expunere;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer;</li> <li>- Imprimantă;</li> </ul>	- Cunoaște și aplică măsuri de eliminare a punților	10	10

	eficienței energetice a clădirilor.	eficienței energetice a clădirilor.	punților termice, în conformitate cu detaliile de execuție din plan - acestea pot apărea în cazul realizării de străpungeri ale subansamblelor și elementelor de construcții izolate termic sau în cazul montajelor efectuate pe suprafețe cu rol de izolare (anvelope); - Măsuri în cazurile în care planul nu prevede soluții de eliminare a punților termice.	- Dezbateri; - Discuții libere.	- Videoproiector; - Ecran proiecție sau monitor de; perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/ sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	termice, în conformitate cu detaliile de execuție din plan- acestea pot apărea în cazul realizării de străpungeri ale subansamblelor și elementelor de construcții izolate termic sau în cazul montajelor efectuate pe suprafețe cu rol de izolare (anvelope); - Cunoaște și aplică măsuri de eliminare a punților termice în cazurile în care planul nu prevede soluții de eliminare a acestora.		
9.	Utilizarea tehnicii de calcul în instalațiile electrice din domeniul construcțiilor	9.1 Utilizarea tehnicii de calcul în instalațiile electrice din domeniul construcțiilor	Utilizarea tehnologiei informației și comunicării (TIC); - Utilizarea aplicațiilor software de tip CAD.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/ sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli	- Cunoaște sistem de operare și organizarea fișierelor; - Creează o adresă de e-mail și o utilizează; - Cunoaște software pentru modelare 3 D la nivel de utilizator; - Cunoaște software de tip CAD.	6	12

					A4, marker, etc.				
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/ sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. - Legătură Internet.				
<b>TOTAL ORE</b>							240	480	
<b>TOTAL GENERAL</b>								720	