



Programa analitică la meseria
„Electrician în construcții”
Cursuri de formare profesională de scurtă durată
(Termen de studii 6 luni)

Descrierea calificării:

- Verificarea funcționalității utilajelor electrice și AMC-urilor;
- Detinarea defectelor la utilajele electrice și rețelele de cablu;
- Repararea utilajelor electrice de forță;
- Repararea utilajelor de comandă și protecție

Se ocupa în principal cu montajul, punerea în funcțiune, întreținerea și repararea instalațiilor electromecanice (instalații care combină atât părți mecanice cât și electrice). De asemenea testează prototipurile, concepe și realizează scheme de montaj ale instalațiilor, contribuie la estimarea cantităților și costurilor materiale, la estimarea forței de munca necesare, asigură controlul tehnic al instalațiilor, întreține sistemele electromecanice în vederea funcționării conform specificațiilor și reglementărilor.

Îndeplinesc sarcini cu caracter tehnic de montaj, construcție, funcționare, întreținere și reparare a aparatelor, instalațiilor și sistemelor de distribuție a energiei electrice; asigură funcționarea aparatelor și instalațiilor; testează prototipurile; concep și realizează scheme de montaj ale instalațiilor și circuitelor electrice; contribuie la estimarea cantităților și costurilor de material și a forței de munca necesare; asigură controlul tehnic al instalațiilor; întrețin sistemele și aparatele electrice în vederea funcționării conform specificațiilor și reglementărilor.

Practic, **Electricianul în construcții** realizează următoarele activități specifice:

- ✓ monteaza instalații electrice interioare și exterioare pentru uz general;
- ✓ monteaza instalații electrice aferente utilajelor termice și tehnico-sanitare;
- ✓ confecționează și monteaza instalații de paratrasnet și prize de pamânt;
- ✓ executa măsurarea parametrilor electrici la instalațiile montate;
- ✓ execută lucrări de remediere a defecțiunilor de orice tip aparute la instalațiile montate.

Competente dobândite:

- gândire critică și rezolvare de problem;
- managementul relațiilor interpersonal;
- comunicare;
- dezvoltarea carierei profesionale;

- procesarea datelor numerice;
- inițierea unei afaceri;
- planificarea și organizarea producției;
- asigurarea calității;
- elemente de proiectare;
- sănătatea și securitatea muncii;
- sisteme de transmitere a mișcării;
- utilizarea calculatorului și prelucrarea informației;
- sisteme și tehnologii de fabricație;
- tehnici de măsurare în domeniu;
- întreținere planificată;
- sisteme de automatizare;
- sisteme de acționare electric;
- circuite electrice;
- circuite electronice;
- asamblări mecanice;
- detectarea defectelor;
- aparate electrice;
- mașini electrice;
- dimensionarea instalațiilor electrice;
- întreținerea instalațiilor și echipamentelor electrice;
- exploatarea instalațiilor electrice;
- transportul și distribuția energiei electrice

Tehnologia specială – 72 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținutul tematic
1.	Introducere	Igiena muncii. Profilaxia traumatismelor.
2.	Toleranta si ajustare. Masurile tehnice	Toleranta si ajustare Masurari tehnice
3.	Materiale si accesorii necesare instalatiilor electrice interioare de joasa tensiune.	Conductoare. constructia si clasificarea lor. Simbolizarea cablurilor. Materiale si accesorii necesare instalatiilor electrice interioare. Tuburi protectoare. Accesorii pentru conductoare. Contactele electrice. Notiuni generale. Forme constructive ale contactelor electrice. Vibratia contactelor electrice. Clasificarea instalatiilor electrice. Masuri specifice de protectie a muncii.
4.	Executare instalatiilor electrice interioare de joasa tensiune	Notiuni generale. Tanspunerea schemei electrice dupa proiect. Saparea santurilor si strapungerilor. Montarea si fixarea tuburilor de protectie. Montarea conductoarelor. Instalatii electrice de forta.

		Masuri specifice de protectie a muncii
5.	Instalatii electrice de forta in halele industrial.	Montarea cablurilor in canale cabluri suspendate Poduri de cabluri. Prize si fise industriale.
6.	Montarea aparatelor de conectare, comanda si protectie.	Rolul si importanta aparatelor electrice Clasificarea aparatelor electrice Caracteristicile principale ale aparatelor electrice Solicitarile la care sunt supuse aparatele electrice Solicitari electrice Solicitari termice. Solicitari electrodinamice. Influenta mediului in care functioneaza aparatele in conditii normale. Aparate care functioneaza in conditii speciale ale mediului. Semne conventionale pentru aparatele electrice. Aparataj de instalatii. Montarea intrerupatoarelor. Montarea comutatoarelor. Montarea dozelor comune pentru mai multe aparate. Montarea prizelor. Montarea prizelor si intrerupatoarelor aparent. Intrerupatoare cu pirghie. Intrerupatoare si comutatoare pachet. Comutatoare cu camera de stingere. Montarea separatoarelor. microintrerupatoarelor. Montarea intrerupatoarelor automate. Masuri specifice de protectie a muncii.
7.	Montarea corpurilor de iluminat.	Montarea corpurilor de iluminat pentru lampi cu incandescent. Montarea corpurilor de iluminat pentru lampi fluorescente. Masuri specifice de protectie a muncii.
8.	Elemente componente ale masinilor electrice.	Rolul masinilor electrice. Functionarea masinilor electrice. Clasificarea masinilor electrice. Racirea. Protectia masinilor electrice. Partile componente, principale ale masinilor electrice.
9.	Montarea masinilor electrice.	Montarea masinilor electrice de putere mica. Montarea masinilor electrice de putere mijlocie. Montarea masinilor mari. Conectarea la retea. Verificarea functionarii. Masuri specifice de protectie a muncii.
10.	Tablouri de distributie.	Generalitati. Clasificarea tablourilor. Tipuri de tablouri de distributie.

Utilaje și materiale – 48 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținutul tematic
1.	Clasificarea materialelor din punct de vedere electric	<ul style="list-style-type: none"> - Noțiuni generale. - Clasificarea materialelor din punct de vedere electric.
2.	Materialele conductoare	<ul style="list-style-type: none"> - Noțiuni generale. - Proprietățile fizice

		<ul style="list-style-type: none"> - mecanice - tehnologice ale metalelor și aliajelor.
3.	Materiale conductoare cu o înaltă conductivitate electrică.	<ul style="list-style-type: none"> - Cupru. Aluminii. Aliajele. - Argintul, aurul, platina, - Fierul. Aliajele lor.
4.	Metalele cu temperatură înaltă de topire	<ul style="list-style-type: none"> - Wolframul - Molibdenul și utilizarea lor.
5.	Metale cu temperatură joasă de topire	<ul style="list-style-type: none"> - Staniul, plumbul, zincul și utilizarea lor.
6.	Materiale conductoare cu o înaltă conectivitate electrică.	<ul style="list-style-type: none"> - Materiale conductoare . Caracteristicile și utilizarea lor. - Conductibilitatea și rezistivitatea lor.
7.	Materiale semiconductoare.	<ul style="list-style-type: none"> - Materiale semiconductoare. Noțiuni generale. - Clasificarea lor
8.	Materiale electroizolante, gazoase, lichide, solide.	<ul style="list-style-type: none"> - Materiale electroizolante, gazoase, lichide, solide. Sticla, azbestul, ceramica electrotehnică. - Aerul, uleiurile.
9.	Aparate pentru protecția instalațiilor și mașinilor electrice	<ul style="list-style-type: none"> - Siguranțe fuzibile. Tipuri de siguranțe fuzibile. - Relee de protecție. Clasificarea releelor.
10.	Aparate pentru comandă automată și de protecție a mașinilor și instalațiilor electrice	<ul style="list-style-type: none"> - Contactoare și elemente funcționale. - Contactoare cu rele. - Întrerupătoare automate. - Clasificarea întrerupătoarelor automate. - Tipuri de întrerupătoare automate.
11.	Rezistoare	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificarea rezistoarelor. - Reprezentarea convențională și marcarea rezistoarelor. - Rezistoare pentru curenți slabi și Rezistoare pentru curenți tari
12.	Condensatoare	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificarea condensatoarelor. - Reprezentarea convențională a condensatoarelor și marcarea lor.
13.	Bobine.	<ul style="list-style-type: none"> - Noțiuni generale. - Marcarea bobinelor. - Clasificarea bobinelor. - Construcția bobinelor. - Materiale utilizate la construcția bobinelor.
14.	Aparate electrice de joasă tensiune	<ul style="list-style-type: none"> - Rolul aparatelor electrice. - Clasificarea aparatelor electrice JT - Semnele convenționale - Întrerupătoarele cu pârghie - Separatoarele, întrerupătoarele și comutatoarele
15.	Posturi de transformare	<ul style="list-style-type: none"> - Generalități - Echipamentele utilizate la construcția PT
16.	Forme constructive pentru posturile de transformare	<ul style="list-style-type: none"> - PT în cabine zidite - PT aeriene - PT prefabricate

Desenul tehnic – 6 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținutul tematic
1.	Scopul și importanța desenului tehnic. Clasificarea desenelor tehnice. Materiale și instrumente folosite la desenul tehnic.	<ul style="list-style-type: none"> - După domeniul la care se referă. După modulul de întocmire. - După destinație. După conținut. - Hârtia de desen. Creioane sau pixuri. Gume, tuși. Planșe pentru desen. - Teul echerelor. etc. - Formatele desenelor.
2.	Linii utilizate în desenul tehnic.	<ul style="list-style-type: none"> - Linie continuă groasă. Linie continuă subțire. - Linie continuă subțire – ondulată. Linie întreruptă subțire. - Linie punct subțire. Linie punct mixtă. - Linie punct groasă. Linie două puncte subțire.
3.	Elemente de cotare.	<ul style="list-style-type: none"> - Liniei de cotă. - Linii ajutătoare. - Linii de indicație. - Cota.
4.	Proiecția axonometrică a unui poliedru	<ul style="list-style-type: none"> - Specificul reprezentării obiectului din lemn/ metal. - Proiecția axonometrică a ușii și geamului, a taburetului, etc. - Schița.
5.	Reprezentarea construcțiilor.	<ul style="list-style-type: none"> - Reprezentarea planului pe planele de proiecție.

Bazele electrotehnicii – 12 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținutul tematic
1.	Noțiuni despre curentul electric	<ul style="list-style-type: none"> - Circuitul electric și elementele lui. - Intensitatea și tensiune. - Măsurări electrice.
2.	Legea lui Ohm	<ul style="list-style-type: none"> - Legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit; - Legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit închis. - Conectarea în serie, paralel și combinată cu a conductoarelor.
3.	Legea lui Dgoul-Lenț	<ul style="list-style-type: none"> - Lucrul și puterea curentului electric.
4.	Cîmpul magnetic.	<ul style="list-style-type: none"> - Magnetismul și electromagnetismul; - Cîmpul magnetic a conductorului cu curent electric.
5.	Inducția electromagnetică.	<ul style="list-style-type: none"> - Noțiuni despre curentul alternativ; - Procesul de căpătare a curentului alternativ.

Etica profesională – 36 ore

Nr. crt.	Unitatea de învățare	Conținutul tematic
1	Noțiuni generale despre etica profesională	<ul style="list-style-type: none"> Etica-definiții și delimitări conceptuale Noțiuni generale de etică Rolul și funcțiile eticii în societate Prejudecăți în privința moralei Cultura exteriorului și imaginea profesională Codul de etică profesională Principiul egalității în fața normelor Sinteză și evaluare

2.	Comunicarea etică	Comunicarea etică. Tipurile comunicării.
		Rolul și funcțiile comunicării
		Dileme etice în comunicare.
		Stereotipuri și prejudecăți
		Critica etică-constructivă și distructivă
		Limbajul verbal și nonverbal în etica profesională
3.	Colectivul de muncă	Acte oficial-administrative. Cererea. CV.
		Procura. Certificat
		Colectivul de muncă. Comportamentul etic în colectiv
4.	Cultura exteriorului	Adaptarea specialistului în colectivul de muncă
		Codul de etică al organizației
		Imaginea profesională. Elemente de protocol
		Etica occidentală și cea orientală
		Generalizare
		Evaluare sumativă

Instruirea practică – 42 ore

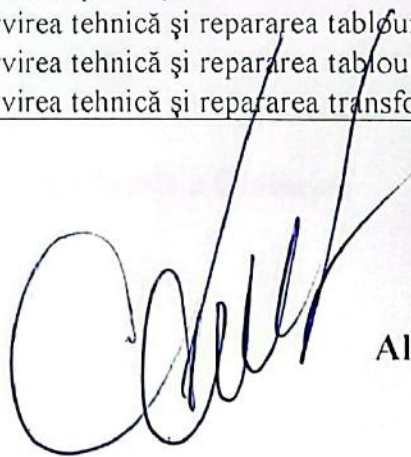
Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținutul tematic
1.	Lecție intriductivă	- Tehnica securității și măsurile de protecție contra incendiilor în atelier.
2.	Excursie la întreprindere	- Cunoștința cu utilajele și tehnologiile folosite în producere.
3.	Lucrări de electromontaj	- Informație generală a lucrărilor de electromontaj, instrumentului și utilajului.
4.	Îndeplinirea contactului electric.	- Unitatea ramificației în îndeplinirea termnalului conductoarelor și cablurilor. - Spoirea și lipirea conductoarelor de cupru și aluminiu.
5.	Lucrări auxiliare la îndeplinirea lucrărilor de electromontaj.	- Trasarea traseului dețelelor electrice de diferite tipuri. - Trasarea locurilor la instalarea corpurilor și de iluminat și a aparatelor pentru instalații electrice.
6.	Montarea rețelelor electrice.	- Instalarea deschisă a conductoarelor: pe role, pe izolatoare, nemijlocit pe pereți și poduri. Controlul ei. - Instalarea închisă a conductoarelor și controlul ei. - Instalarea rețelelor în țevi, controlul lor. - Instalarea rețelelor pe otgon.
7.	Montarea armăturii de iluminat și a instalațiilor electrice a rețelelor.	- Instalarea aparatelor electrice de pornire și reglare a utilajului electric. - Instalarea aparatelor electrice (întrerupătoarelor, comutatoarelor, prizelor, automatelor, panourilor, etc.) - Instalarea și conectarea corpurilor de iluminat.
8.	Montarea și conectarea aparatelor electrice de măsurat.	- Montarea și conectarea omometrelor, voltmetrelor, amperimetrilor și waltmetrelor. - Montarea și conectarea contoarelor pentru evidența energiei electrice. - Montarea și conectarea transformatoarelor de măsură.
9.	Montarea conductorului-bară și a instalațiilor de legare la pământ.	- Metode de montare a conductoarelor și instalațiilor.
10.	Deservirea tehnică și repararea aparatelor de pornire și reglare.	- Deservirea tehnică și repararea întrerupătoarelor cu pîrghie și a siguranțelor fuzibile

		<ul style="list-style-type: none"> - Deservirea tehnică și repararea întrerupătoarelor automate (automatelor) - Deservirea tehnică, repararea pornitoarelor electromagnetice și contoarelor. - Deservirea tehnică, repararea întrerupătoarelor pachet și a butoanelor de comandă. - Deservirea tehnică și repararea rețelelor termice. - Deservirea tehnică, repararea rețelelor de timp intermediar, etc - Deservirea tehnică, repararea întrerupătoarelor terminale și întrerupătoarelor de cale. - Deservirea tehnică și repararea reostatelor de pornire
11.	Montarea, deservirea tehnică și repararea electromontoarelor de curent alternativ și curent continuu.	<ul style="list-style-type: none"> - Dezasamblarea EM, familiarizarea cu defecțiunile și uzurarea lui. - Spălarea și ungerea rulmenților, portrulmenților, arborelui și suflarea instalațiilor de ventilație. - Repararea și curățarea inelelor de contact, pertperiiilor, schimbarea și rodarea pereilor; - Deservirea tehnică și repararea bobinelor (înfășurărilor) și a fierului activ. - Asamblarea EM, unirea, reglarea părților mobile, semimuftei (roți de transmisie) pentru cuplarea cu mecanisme. - Montarea, pornirea, reglarea și încercarea EM de curent alternativ și curent continuu.

Practica în producție – 630 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținutul tematic
	1. Familiarizarea cu profilul întreprinderii, instructaj despre protecția muncii, despre organizarea locului de muncă și securitatea antiincendiară la întreprindere	Familiarizarea cu profilul întreprinderii, instructaj despre protecția muncii, despre organizarea locului de muncă și securitatea antiincendiară la întreprindere
	2. Executarea instalațiilor de joasă tensiune:	<ul style="list-style-type: none"> • Măsuri specifice de protecția muncii și transpunerea schemei electrice după proiect; • Săparea șanțurilor; • Efectuarea străpungerilor; • Montarea conductoarelor; • Instalatii electrice de forță;
	3. Montarea instalațiilor electrice de forță în halele industriale	<ul style="list-style-type: none"> • Măsuri de protecția muncii și montarea cablurilor în canale; • Montarea podurilor de cabluri; • Montarea prizelor și fișelor industriale.
	4. Montarea corpurilor de iluminat	<ul style="list-style-type: none"> • Măsuri specifice de protecția muncii și transpunerea schemei după proiect; • Montarea corpurilor de iluminat pentru lămpi de incandescentă; • Montarea corpurilor de iluminat pentru lămpi cu iluminiscentă. • Conectarea la rețea electrică și verificarea funcționării.

5. Montarea mașinilor electrice	<ul style="list-style-type: none"> • Măsuri de protecția muncii și montarea mașinilor electrice de putere mică, • Montarea mașinilor electrice de putere mijlocie, • Montarea mașinilor mari, • Executarea schemelor de comandă cu mașinile electrice, • Conectarea la rețea. Verificarea funcționării
6. Instalarea și conectarea rețelei de semnalizare.	<ul style="list-style-type: none"> • Transpunerea schemei după proiect. • Săparea șanțurilor și străpungerilor, • Montarea cablurilor, • Conectarea și verificarea funcționării.
7. Deservirea tehnică a instalațiilor de conectare și a aparatelor de măsură.	<ul style="list-style-type: none"> • Deservirea tehnică a ampermetrelor, voltmetrelor, ampermetrelor, • Deservirea tehnică a contoarelor pentru evidența energiei electrice; • Deservirea tehnică a transformatoarelor de măsură.
8. Deservirea tehnică a aparatelor de pornire și reglare: reostate, automate, rețele termice. Deservirea tehnică și profilaxia motoarelor electrice.	<ul style="list-style-type: none"> • Deservirea și repararea întrerupătoarelor automate, întrerupătoarelor diferențiale; • Deservirea tehnică și repararea a întrerupătoarelor cu pârghie, siguranțelor fuzibile și întrerupătoarelor pachet; • Deservirea tehnică și reparația butoanelor și a cheilor de comandă, reostatelor; • Deservirea tehnică și reparația demaroarelor electromagnetice, contactoarelor și releelor termice;
9. Deservirea tehnică și repararea instalațiilor electrice de distribuție și a transformatoarelor de putere.	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea cu diferite tipuri a instalațiilor de distribuție, construcția lor și principiul de funcționare; • Deservirea tehnică și reparația întrerupătoarelor cu ulei; • Deservirea tehnică și repararea a separatoarelor; • Deservirea tehnică și repararea siguranțelor fuzibile; • Deservirea tehnică și repararea bazelor de distribuție și a instalațiilor de protecție; • Deservirea tehnică și repararea tablourilor de forță de distribuție; • Deservirea tehnică și repararea tablourilor de iluminat; • Deservirea tehnică și repararea transformatoarelor de putere




N. Grițco, director adjunct pentru instruire și educație
 E-mail meolaegritco17@gmail.com ; tel.: 022 47 10 44