

Standard ocupațional
MONTATOR, REGLOR SI DEPANATOR DE ASCENSOARE
Cod COR 741212

Inițiator/Autori:

SCHINDLER ROMÂNIA S.R.L.
Alexandru Miu
Traian Belea
Viziteu Ana Maria

Data elaborării:

02.02.2024 - 16.03.2024,
30.04.2024-20.05.2024

Verificare profesională:

Lelia Clemence Popa
OTIS LIFT S.R.L

Data verificării:

23.05.2024

Avizare:

LICEUL TEHNOLOGIC "PETRU PONI"
Prof.Inginer Steluța Vasile

Data avizării:

30.05.2024

SRAC CERT

24.07.2024

Validare documentație:

Comitetul Sectorial în Construcții
Veleanu Ramona - Președinte, Expert Sectorial
Stănescu Ion - Membru Comisie, Expert calificări
sector construcții
Iftimie Adriana - Membru Comisie, Expert sectorial
construcții.

Data validării sectoriale:

13.08.2024

Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări

Data aprobării:

Decizia ANC nr.338/12.09.2024

Nr. RNS – 11/12.09.2024

STRUCTURA STANDARDULUI OCUPAȚIONAL

SECȚIUNEA A - CERINȚELE PIETEI MUNCII

1. Denumirea grupei de bază și a ocupației/codul COR aferent

7412 Mecanici și instalatori de echipamente electrice/
Montator, reglor și depanator de ascensoare – 741212

2. Denumirea tradusă a ocupației (En):

Fitter, adjuster and troubleshooter of elevators

3. Descriere și activități/sarcini specifice grupei de bază

3.1. Descrierea grupei de bază în cadrul căreia este încadrată ocupația, conform COR/ ISCO-08

Grupa de bază 7412 Mecanici și instalatori de echipamente electrice

Mecanicii și instalatorii de echipamente electrice se ocupă cu montarea, reglarea, instalarea și repararea mașinilor electrice și altor echipamente și dispozitive electrice în clădiri, fabrici, ateliere de lucru sau alte locuri.

3.2. Activități/ sarcini specifice ale grupei de bază conform ISCO-08

- a) montarea, reglarea și repararea diferitelor tipuri de mașini și motoare electrice, generatoare, aparate de comutare și control, instrumente sau părți electrice ale ascensoarelor și echipamentelor aferente;
- b) montarea, reglarea și repararea pieselor electrice la aparate de uz casnic, mașini industriale și alte aparate;
- c) inspectarea și testarea produselor electrice fabricate;
- d) instalarea, testarea, conectarea, punerea în funcțiune, întreținerea și modificarea echipamentelor electrice, a cablajului și a sistemelor de control;
- e) proiectarea, instalarea, întreținerea, întreținerea și repararea ascensoarelor electrice și hidraulice pentru pasageri și marfă, scări rulante, trotuare mobile și alte echipamente de ascensoare;
- f) conectarea sistemelor electrice la sursa de alimentare cu energie electrică;
- g) înlocuirea și repararea pieselor defecte.

4. Activități/ sarcini specifice ale ocupației

1. Organizarea spațiului propriu de lucru urmărind dispunerea ordonată a mijloacelor de muncă din inventarul propriu, asigurând toate condițiile necesare pentru desfășurarea activităților, respectând regulile de organizare a șantierului;
2. Transmiterea informațiilor în timp util, aferente activităților desfășurate către persoanele autorizate respectându-se raporturile ierarhice;
3. Utilizarea resurselor informatice prin accesarea platformelor organizației respectându-se procedurile de raportare concepute de specialiștii desemnați;
4. Organizarea etapelor lucrării cu respectarea termenelor, prin colaborarea cu toți membrii echipei, în mod responsabil conform procedurilor de lucru specifice locului de muncă;
5. Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă permanent, pe întreaga durată a activităților, pentru asigurarea securității personale și a celorlalți participanți la procesul de muncă conform procedurilor specifice;
6. Cunoașterea semnificației mijloacelor de semnalizare și avertizare din organizație;
7. Realizarea intervenției conform responsabilităților precizate în planul de acțiune în situații de urgență prin modalități adecvate conform procedurilor interne ale companiei, evitându-se agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane.
8. Luarea în considerare a regulilor interne organizaționale prin coordonarea activităților proprii, corelarea cu ale celorlalți colegi și întreținerea unei atmosfere de lucru favorabile;
9. Aplicarea normelor de protecție a mediului identificând corect problemele de mediu, asociate activităților desfășurate, evitându-se impactul nociv asupra mediului înconjurător;
10. Aplicarea procedurilor de recuperare a materialelor refolosibile în mod adecvat;
11. Manipularea și depozitarea deșeurilor rezultate din activități de la locul de muncă conform procedurilor interne, fără afectarea mediului înconjurător.
12. Identificarea cerințelor de calitate privind realizarea lucrărilor, precum și aplicarea completă și cu consecvență a procedurilor de asigurare a calității;
13. Verificarea calității lucrărilor executate pe faze de lucru, conform tehnologiei de execuție, prin compararea caracteristicilor tehnice ale lucrărilor realizate cu indicațiile din proiectul de execuție și remedierea cu seriozitate a deficiențelor/neconformităților constatate;
14. Aplicarea cu responsabilitate a procedurilor de întreținere a echipamentelor de lucru, în condiții de siguranță, în locuri special amenajate conform prescripțiilor tehnice specifice pentru menținerea duratei normale de lucru a acestora;
15. Înțelegerea și interpretarea documentației tehnologice utilizată la locul de muncă, a reprezentărilor grafice cuprinse în fișele tehnologice;
16. Selectarea și verificarea mijloacelor de măsurare a mărimilor electrice/neelectrice în funcție de mărimea de măsurat;
17. Cunoașterea mărimilor câmpului electrostatic și magnetic pentru analiza elementelor componente ale rețelei electrice;
18. Manifestarea responsabilității și precauției în procesul de utilizare și întreținere a SDV-urilor și AMC-urilor;
19. Efectuarea măsurărilor necesare utilizând AMC-uri corespunzătoare, înregistrarea rezultatelor acestora și compararea cu parametrii de funcționare ;
20. Decodificarea semnelor convenționale utilizate în schemele electrice și electronice și interpretarea regulilor de reprezentare a vederilor și secțiunilor.

21. Analizarea componentelor instalațiilor electrice de iluminat electric, de automatizare, măsură și control, de detectare automată și de alarmă, de telecomandă și telemăsurare;
22. Interpretarea unui proiect de execuție prin identificarea simbolurilor utilizate și modurile de adaptare a proiectului la condițiile existente la beneficiar;
23. Stabilirea condițiilor pentru punerea în funcțiune a utilajelor, echipamentelor conform planului de amplasament;
24. Cunoașterea tipurilor de reglaje și realizarea probelor efectuate la punerea în funcțiune, precum mersul în gol și în sarcină pentru echipamentele electromecanice;
25. Utilizarea elementelor de automatizare în instalații electromecanice și decodificarea simbolurilor standardizate ale aparatelor electrice de comandă, de reglare, de protecție auxiliară;
26. Selectarea elementelor componente și specifice ale circuitelor hidraulice și pneumatice în funcție de rol și funcționare;
27. Verificarea și reglarea sistemelor pentru furnizarea de energie electrică, hidraulică, pneumatică;
28. Manifestarea responsabilității și demonstrarea dexterității manuale în procesul de pregătire și prelucrare a ansamblurilor și subansamblurilor necesare pentru montarea sistemelor electrice.
29. Aplicarea prevederilor din documentația tehnologică în realizarea lucrărilor de asamblare și realizarea de subansamble specifice prin asamblări nedemontabile/demontabile;
30. Analizarea planului de montaj cu atenție, inspectarea și asigurarea degajării zonei de lucru;
31. Verificarea dotărilor necesare cu rigurozitate, precum și a stării tehnice a subansamblurilor necesare montării, a funcționării circuitelor de siguranță și a dispozitivelor mecanice;
32. Utilizarea instrucțiunilor stabilite date de producător legate de întreținerea și revizia scărilor rulante și trotuarelor rulante, dar și în reglarea/înlocuirea componentelor, aparatelor sau modulelor înglobate în scara rulantă/trotuarul rulant;
33. Cunoașterea tipurilor de încercări prevăzute de producătorul scării rulante/trotuarului rulant sau de persoana autorizată pentru verificări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic.
34. Descrierea sistemelor principale ale ascensoarelor: electric de forță, de comandă și de semnalizare, de semnalizare optică și acustică;
35. Asigurarea funcționării optime a ascensoarelor prin efectuarea cu promptitudine a reglajelor, prin verificarea cu atenție și responsabilitate a opririi corecte la toate stațiile, precum și funcționarea corespunzătoare a ușilor de acces;
36. Înțelegerea rolului și modului de funcționare a componentelor de securitate a ascensorului;
37. Precizarea cerințelor tehnice obligatorii referitoare la întreținerea, revizia și repararea ascensoarelor;
38. Precizarea cazurilor și a condițiilor privind efectuarea de verificări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic;
39. Luarea măsurilor și metodelor de remediere a deranjamentelor frecvente și realizarea depanării deranjamentelor ascensorului cu operativitate și responsabilitate;
40. Cunoașterea cadrului legal pentru punerea în funcțiune și autorizarea funcționării ascensoarelor, a instituțiilor abilitate și a persoanele autorizate care intervin;
41. Completarea anexelor prescripției tehnice care vizează tipurile de lucrări pentru care este autorizat să intervină.

5. Competențe

Ponderea competențelor :¹

Grupa C 1.1 Competențe cheie/educaționale 5%, dintre care competențe digitale minimum 2%

Grupa C 1.2 Competențe transversale/sociale/mediu/ verzi: 5%

Grupa C 1.3 Competențe de bază personale /atitudini: 5%

Grupa C 2.1 Competențe comune la locul de muncă: 5%

Grupa C 2.2 Competențe tehnice generale: 5%

Grupa C 3.1 Competențe fundamentale profesionale: 20 %

Grupa C 3.2 Competențe de domeniu: 25%

Grupa C 3.3 Competențe de specialitate : 15%

Grupa C 3.4 Competențe de specializare: 15%.

Grupa C1.1.

- Comunicarea prin instrumente digitale a rezultatelor activităților profesionale (1)

Grupa C1.2.

- Aplicarea normelor de protecție a mediului (2)
- Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență (3)

Grupa C1.3.

- Asumarea responsabilităților pentru sarcinile de lucru primite în cadrul echipei (4)
- Manifestarea operativității și adaptabilității în realizarea sarcinilor de lucru (5)

Grupa C2.1.

- Organizarea locului de muncă (6)
- Asigurarea calității lucrărilor efectuate (7)

Grupa C2.2.

- Utilizarea sculelor și a dispozitivelor/mijloacelor de măsurare mecanice, a verificatoarelor (SDV) și a aparatelor de măsură și control (AMC) (8)
- Întreținerea echipamentelor de lucru (9)

Grupa C3.1.

- Folosirea reprezentărilor convenționale ale instalațiilor electrice și electronice utilizând desenul tehnic (10)
- Citirea și interpretarea documentației tehnice a sistemelor de instalații electrice și electronice (11)
- Efectuarea de măsurări simple pentru aflarea mărimilor neelectrice/electrice (12)
- Analizarea mărimilor electrice din instalații electromecanice (13)
- Pregătirea subasamblelor în vederea montării/instalării echipamentelor electromecanice (14)

Grupa C3.2.

- Analizarea sistemelor electrice de cabluri și echipamentele similare, a mașinilor electrice și a altor dispozitive electrice și de transmisie electrică (15)
- Utilizarea sistemelor de acționare electrică, pneumatică și hidraulică în montajul echipamentelor electrice (16)
- Analizarea modului de punere în funcțiune a echipamentelor electrice (17)
- Verificarea montajului și testarea modului de funcționare a echipamentelor electrice în raport cu prescripțiile tehnice (18)
- Realizarea operațiilor de mentenanță și a reviziilor tehnice periodice ale mașinilor, echipamentelor și instalațiilor electrice (19)

¹ Se va stabili în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 772/2022 privind aprobarea Metodologiei de acordare a creditelor transferabile pentru formarea profesională a adulților, precum și pentru abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 844/2002 privind aprobarea nomenclatoarelor calificărilor profesionale pentru care se asigură pregătirea prin învățământul preuniversitar, precum și durata de școlarizare ; Pentru ocupații de nivel 1-5 de calificare, conform CNC se vor respecta prevederile Ordinului nr.3001/39/2022 privind aprobarea metodologiei de alocare a nivelurilor de calificare pentru calificările de nivel 1-5 din Cadrul național al Calificărilor.

Grupa 3.3.

- Realizarea montării ascensoarelor (20)
- Verificarea funcționării optime după montajul ascensoarelor (21)
- Efectuarea lucrărilor de întreținere, revizie și reparare a ascensoarelor (22)
- Depanarea defecțiunilor survenite la ascensoare (23)

Grupa 3.4.

- Analizarea documentației și procedurilor modului de montare și exploatare a scărilor și trotuarelor rulante (24)
- Participarea la verificarea tehnică în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic (25)
- Completarea documentelor tehnice din momentul autorizării ascensoarelor (26)

6. Niveluri de calificare/ educație:

6.1. Nivelul de calificare conform Cadrului Național al Calificărilor (CNC)

3

6.2. Nivelul de referință conform Cadrului European al Calificărilor (EQF)

3

6.3. Nivelul educațional corespondent, conform ISCED - 2011

2

7. 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 din grupele C1 – C3.2

Ocupațiile avute în vedere în stabilirea accesului la ocupații de același nivel de calificare conform CNC, pe bază de experiență/recunoaștere de competențe din grupele C1 – C3.2. sunt:
741210 montator, reglor, depanator de aparat electric
741211 montator, reglor și depanator pentru aparate de măsură electrice și relee.

8. Informații suplimentare

Montatorul, reglorul și depanatorul de ascensoare este o persoană instruită și autorizată să efectueze lucrări pentru toate tipurile de ascensoare indiferent de destinația acestora. Acest lucru presupune desfășurarea unei activități complexe care depinde de foarte mulți factori, cum ar fi: tipul ascensorului, destinația acestuia, locația unde se montează.

Calificarea de montator, reglor și depanator de ascensoare se referă la totalitatea competențelor tehnice și organizatorice care permit lucrul la o gamă largă de ascensoare, de personal și de marfă, în condiții de securitate maximă, și implică cunoștințe tehnice și deprinderi deosebite, utile următoarelor tipuri de ascensoare:

1. Ascensoare de materiale, electrice și hidraulice;
2. Ascensoare de persoane, electrice și hidraulice (ascensoare cu uși semiautomate, ascensoare cu uși automate, ascensoare cu comandă selectivă în jos etc.).
3. Ascensoare pentru șantiere de construcții;
4. Ascensoare speciale (ascensoare cu uși automate și semiautomate, cu panou cu micro-procesor, ascensoare hidraulice, de persoane și de materiale, ascensoare cu motoare cu VVVF și cu sistem VVVF la deschiderea ușilor, ascensoare fără camera mașinii etc.)
5. Ascensoare miniere
6. Elevatoare pentru service auto.

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 (secundar inferior) ☐
- Învățământ secundar superior :
(primii doi ani de liceu) ☒
- Învățământ secundar superior:
 - 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 este cazul.

1.1.4. Cerințe speciale:

Pentru practicarea calificării ”Montator, reglor și depanator de ascensoare”, orice persoană interesată trebuie să fie aptă din punct de vedere fizic și psihic și rezistentă în condiții de lucru specifice unui șantier de construcții.

2. Descrierea programului de educație și formare profesională

2.1. Durata totală, nr. ore didactice: din care:

teorie,

practică

Număr de credite : 48 credite ECTS ²

² Se va stabili în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 772/2022 privind aprobarea Metodologiei de acordare a creditelor transferabile pentru formarea profesională a adulților, precum și pentru abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 844/2002 privind aprobarea nomenclatoarelor calificărilor profesionale pentru care se asigură pregătirea prin învățământul preuniversitar, precum și durata de școlarizare

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

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice) necesare dobândirii competențelor pentru această calificare

Atât pentru pregătirea teoretică și practică sunt necesare următoarele:

Echipamente: computer, imprimantă, videoproiector, ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs, copiator;

Instrumente și materiale didactice: machete, planșe, flipchart, foi de hârtie, diagrame, instrumente de scris;

Documentație de referință:

- legea și norme de protecția a mediului;
- legea securității și sănătății în muncă, norme de securitate și sănătate în muncă și în domeniul situațiilor de urgență;
- regulament de ordine interioară (ROI);
- plan prevenire și protecție;
- proceduri interne specifice locului de muncă.

Documentația tehnică specifică:

- prevederile tehnice: standarde tehnice, prescripții tehnice ISCIR aplicabile, în vigoare;
- documente tehnice ale producătorului: cărți tehnice, tehnologie și proceduri de lucru, desene de execuție, specificații tehnice, instrucțiuni de exploatare, instrucțiuni de întreținere, parametri de funcționare, fișe de reglaj, fișe tehnologice, etc.
- documente referitoare la data efectuării lucrărilor de întreținere/ revizuire sau de remedieri deranjamente ascensoare;
- proceduri interne de calitate și de control, întreținere, manipulare și depozitare SDV-uri, etc.
- rapoarte de revizii tehnice curente înaintate beneficiarului, grafice de revizii tehnice curente la ascensoarele în funcțiune, registru de supraveghere etc.
- programe software.

Echipamente necesare de sănătate și securitatea în muncă: șalopetă, mănuși, încălțăminte de protecție, cască de protecție, veste, manechin pentru demonstrarea purtării echipamentului de protecție (în funcție de specificul organizației);

SDV-uri (Scule, Dispozitive, Verificatoare) și AMC-uri (Aparate de Măsură și Control): metru, ruletă, nivelmetru, riglă gradată, colțare, echer, șubler, termostat, anemometru, regulator.

Mijloace de semnalizare:

- utilizate permanent: panouri (indicatoare, plăci, culori de securitate; etichete (pictograme, simbol de culoare pe fond);
- utilizate ocazional: semnale luminoase, acustice, comunicare verbală (pentru atenționare asupra unor evenimente periculoase, chemare sau apel al persoanelor pentru o acțiune specifică sau evacuare de urgență) etc.

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

Specialiștii desemnați pentru desfășurarea activităților de formare teoretică și practică pentru programul de formare profesională autorizat pentru ”Montator, reglor și depanator de ascensoare” vor îndeplini condițiile precizate în OG 129/2000 completată, modificată prin Legea 167/2013, respectiv prin Ordinul nr. 2228/2022-3025/2023 din 15 decembrie 2022 pentru modificarea și completarea Metodologiei de autorizare a furnizorilor de formare profesională a adulților, aprobată prin Ordinul ministrului muncii, solidarității sociale și familiei și al ministrului educației, cercetării și tineretului nr. 353/5.202/2003 după cum urmează:

- pregătire pedagogică specifică formării profesionale a adulților, prin deținerea unui certificat de absolvire pentru ocupația de ”formator”;
- certificare corespunzătoare în profilul sau specialitatea corespunzătoare programei de pregătire;

- selecția va fi realizată din rândul specialiștilor cu studii superioare cu diplome de licență în domeniul electrotehnic, mecanică fină, electric;

Pregătirea practică poate fi realizată de formatori, precum și de maiștri-instructori ori instructori/preparatori formare, certificați în conformitate cu prevederile legale, care au profilul sau specialitatea corespunzătoare programei de pregătire.

Cerințele privind nivelul minim de calificare și experiența profesională pentru: formatori, instructori/ preparatori formare urmează să fie corelate permanent cu prevederile normelor legale în vigoare la nivel național, care se actualizează/completează periodic.

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

Cerințele specifice care trebuie îndeplinite cumulativ de către evaluatorii de competențe profesionale sunt:

- specialiști cu experiență în domeniul electrotehnic, mecanică fină, absolvenți de studii superioare cu specializări în ingineria construcțiilor de mașini, mecanică fină, electrotehnică, electronică etc;

- parcursarea programului de formare profesională pentru ocupația „Evaluator de Competențe Profesionale” și deținerea certificatului de absolvire;

- experiență profesională dovedită prin adeverințe și recomandări în domeniul electrotehnic de minim 2 ani în ultimii 5 ani de muncă.

SECȚIUNEA C - ASUMAREA STANDARDULUI

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

1.1. Realizare:

Instituția/instituțiile/persoane interesate:

SCHINDLER ROMÂNIA S.R.L.

Ionuț Romulus Hatman, director general

Inițiator/Autori:

Alexandru Miu – Branch Manager, inginer, specializarea instalații pentru construcții

Traian Belea, Technical Director, inginer, specializarea mecanică și metalurgie

Viziteu Ana Maria, coordonator proiect

Data elaborării: 02.02.2024 - 16.03.2024, 30.04.2024-20.05.2024

1.2. Verificare :

Inginer Lelia Clemence Popa

OTIS LIFT S.R.L.

Data verificării: 23.05.2024

1.3. Avizare:

LICEUL TEHNOLOGIC "PETRU PONI"

Director – Prof.Onescu Bogdan Nicolae

Prof.Inginer Steluța Vasile

Data avizării: 30.05.2024

SRAC CERT

Data avizării:24.07.2024

1.4. Validare documentație:

Comitetul Sectorial în Construcții:

Veleanu Ramona – Expert sectorial, FGS Familia

Stănescu Ion – Expert calificări sector construcții, ARACO

Iftime Adriana – Expert sectorial construcții, FPSC

Data validării: 13.08.2024

1.5. Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări conform deciziei nr.338 din data 12.09.2024

PLAN DE PREGĂTIRE

Nr. crt.	Competența dobândită	Disciplină/ Modul	Nr. ore teorie	Nr. ore practică	Nr. credite asociate
1	C.1.2.1.Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență (3)	Modul 1: Prevederi legale privind sănătatea și securitatea în muncă, în domeniul situațiilor de urgență și în domeniul protecției mediului	10	20	2
2	C.1.2.2.Aplicarea normelor de protecție a mediului (2)		5	10	1
3.	C.1.3.1.Asumarea responsabilităților pentru sarcinile de lucru primite în cadrul echipei	Modul 2: Tipuri de activități și sarcini de lucru specifice domeniului de activitate.Modalități de comunicare în cadrul organizației	10	20	2
4.	C.1.3.2.Manifestarea operativității și adaptabilității în realizarea sarcinilor de lucru		5	10	1
5	C.1.1.1.Comunicarea prin instrumente digitale a rezultatelor activităților profesionale		10	20	2
6	C.2.1.1.Organizarea locului de muncă	Modul 3: Organizarea și asigurarea calității lucrărilor și sarcinilor executate la locul de muncă	5	10	1
7	C.2.1.2.Asigurarea calității lucrărilor efectuate		5	10	1
8	C.2.2.1.Utilizarea sculelor și a dispozitivelor/mijloacelor de măsurare mecanice, a verificatoarelor (SDV) și a aparatelor de măsură și control (AMC)	Modul 4: Utilizarea și întreținerea SDV-uri, AMC-uri, echipamente de lucru	5	10	1
9	C.2.2.2.Întreținerea echipamentelor de lucru		5	10	1
10	C.3.1.1.Folosirea reprezentărilor convenționale ale instalațiilor electrice și electronice utilizând desenul tehnic	Modul 5: Interpretarea reprezentărilor convenționale utilizate în documentațiile tehnice ale instalațiilor	10	20	2
11	C.3.1.2. Citirea și interpretarea documentației tehnice a sistemelor de instalații electrice și electronice		10	20	2
12	C.3.1.3.Efectuarea de măsurări simple pentru aflarea mărimilor neelectrice/electrice	Modul 6: Măsurarea și analizarea mărimilor electrice/neelectrice	10	20	2
13	C.3.1.4.Analizarea mărimilor electrice din instalații electromecanice		15	30	3

14	C.3.1.5.Pregătirea subasamblelor în vederea montării/instalării echipamentelor electromecanice	Modul 7: Montarea/instalarea echipamentelor electromecanice	15	30	3
15	C.3.2.1.Analizarea sistemelor electrice de cabluri și echipamentele similare, mașinilor electrice și a altor dispozitive electrice și de transmisie electrică	Modul 8: Moduri de utilizare a sistemelor electrice de cabluri, mașini, echipamente și dispozitive electrice	15	30	3
16	C.3.2.2.Utilizarea sistemelor de acționare electrică, pneumatică și hidraulică în montajul echipamentelor electrice		10	20	2
17	C.3.2.3.Analizarea modului de punere în funcțiune a echipamentelor electrice	Modul 9: Respectarea prescripțiilor tehnice la punerea în funcțiune, în verificarea, testarea echipamentelor electrice	10	20	2
18	C.3.2.4.Verificarea montajului și testarea modului de funcționare a echipamentelor electrice în raport cu prescripțiile tehnice		15	30	3
19	C.3.2.5.Realizarea operațiilor de mentenanță și a reviziilor tehnice periodice ale mașinilor, echipamentelor și instalațiilor electrice	Modul 10: Mentenanța și reviziile echipamentelor și instalațiilor electrice	10	20	2
20	C.3.3.1.Realizarea montării ascensoarelor	Modul 11: Montarea și verificarea funcționării optime a ascensoarelor	20	40	4
21	C.3.3.2.Verificarea funcționării optime după montajul ascensoarelor		5	10	1
22	C.3.3.3. Efectuarea lucrărilor de întreținere, revizie și reparare a ascensoarelor	Modul 12: Lucrări de întreținere, revizie și depanare a ascensoarelor	10	20	2
23	C.3.3.4.Depanarea defecțiunilor survenite la ascensoare		5	10	1
24	C.3.4.1.Analizarea documentației și procedurilor modului de montare și exploatare a scărilor și trotuarelor rulante	Modul 13: Documentația tehnică utilizată după autorizarea punerii în funcțiune a echipamentelor	10	20	2
25	C.3.4.2.Participarea la verificarea tehnică în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic		5	10	1
26	C.3.4.3.Completarea documentelor tehnice din momentul autorizării ascensoarelor		5	10	1
	TOTAL NUMĂR ORE	720	240	480	
	TOTAL NUMĂR CREDITE				48

**PROGRAMA DE PREGĂTIRE
TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ**

Nr. crt.	DICIPLINĂ/ MODUL	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE DESFĂȘURARE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE EVALUARE	NR. ORE	
						TEO- RIE	PRAC- TICĂ
1	2	4	5	6	7	8	9
1	Modul 1: Prevederi legale privind sănătatea și securitatea în muncă, în domeniul situațiilor de urgență și în domeniul protecției mediului	<i>C.1.2.1. Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență</i> 1.1. Norme generale și specifice de sănătate și securitate în muncă și PSI 1.2. Tipuri de lucrări, contexte de realizare și riscuri potențiale 1.3. Mijloace de semnalizare și avertizare utilizate pe șantierul de construcții 1.4. Tipuri de echipamente individuale de lucru și de protecție și cerințe generale de utilizare 1.5. Prevederi legale privind acțiunea în situații de urgență 1.6. Tipuri de situații de urgență 1.7. Tipuri de servicii specializate și persoane abilitate pentru intervenția în situații de urgență și accidente de muncă 1.8. Modalități de intervenție în situații de urgență 1.9. Tipuri de accidente și modalități de intervenție	Teorie: -prezentarea; -dezbaterile; -observația; -demonstratia logică;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -copiator; -reprezentări grafice; -scheme; -legi; -regulamente interne; -plan de prevenire și protecție. -echipament de protecție;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a-și însuși normele de sănătate și securitate în muncă pe baza informațiilor primite în cadrul instrucțiilor specifice, în corelație cu specificul lucrărilor de executat și particularitățile locului de muncă, urmărind semnificația mijloacelor de semnalizare și avertizare utilizate în sectorul de activitate. - de a utiliza echipamentul în corelație cu specificul locului de muncă și riscurile potențiale, în conformitate cu prevederile producătorului, conform procedurii specifice de la locul de muncă. -de a aplica prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă permanent, pe întreaga durată a activităților, cu strictețe, pentru asigurarea securității personale și a	10	20

				protecție	celorlalți participanți la procesul de muncă conform procedurilor specifice pentru lucrarea de executat. -de a respecta prevederile legale referitoare la situațiile de urgență conform cerințelor formulate în instructajele specifice, în corelație cu specificul locurilor în care se desfășoară activitățile conform procedurilor interne specifice. -de a realiza intervenția conform responsabilităților precizate în planul de acțiune în situații de urgență. prin modalități adecvate în funcție situația concretă și tipul de accident produs, conform procedurilor interne ale companiei, evitându-se agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane.		
		<i>C.1.2.2.Aplicarea normelor de protecție a mediului</i> 1.10.Norme generale și specifice de protecție a mediului 1.11.Tipuri de activități specifice ocupației cu impact asupra mediului înconjurător 1.12.Tipuri de incidente și accidente de mediu și posibilități de intervenție 1.13. Procedurile interne ale companiei privind protecția mediului	Teorie: -prezentarea; -dezbateră; -expunerea; -observația; -conversația;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -grafice; -scheme; -legi;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a aplica normele de protecție a mediului identificând corect problemele de mediu, asociate activităților desfășurate, evitându-se impactul nociv asupra mediului înconjurător a zonei de lucru. -de a-și însuși normele de protecție a mediului prin instructaje periodice pe tot parcursul prestării serviciului.	5	10

			Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale si practice;	-studii de caz; -fișe de lucru; -flipchart;	-de a interveni pentru aplicarea de măsuri reparatorii a mediului înconjurător în conformitate cu procedurile de urgență și legislația în vigoare.		
2.	Modul 2: Tipuri de activități și sarcini de lucru specifice domeniului de activitate.Modalități de comunicare în cadrul organizației	<i>C.1.3.1.Asumarea responsabilităților pentru sarcinile de lucru primite în cadrul echipei de la locul de muncă</i> 2.1. Comportament profesional la locul de muncă în conformitate cu valorile profesionale Stabilite de organizatie 2.2. Manifestări în procesul de efectuare a lucrărilor de pregătire și prelucrare a ansamblurilor și subansamblurilor necesare pentru montarea sistemelor electrice	Teorie: -prezentarea; -dezbaterea; -observația; -demonstratia logică;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -reprezentări grafice; -scheme;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a organiza eficient procesul și locul de lucru și de a realiza lucrări elementare în conformitate cu standardele de calitate și valorile profesionale stabilite de organizație. - de a manifesta atenție și responsabilitate și de a da dovadă de dexteritate manuală în procesul de pregătire și prelucrare a ansamblurilor și subansamblurilor necesare pentru montarea sistemelor electrice.	10	20
		<i>C.1.3.2.Manifestarea operativității și adaptabilității în realizarea sarcinilor de lucru</i> 2.3. Forme de comunicare 2.4. Specificul activității de grup 2.5. Furnizarea de informatii, instructiuni și proceduri 2.6. Etape de planificare a activităților	Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea;	-aplicații practice; -fișe de lucru; -flipchart;			
			Teorie: -prezentarea; -dezbaterea; -observația; -demonstratia logică;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -flipchart; -fișe de lucru;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a folosi forme de comunicare adecvate activității membrilor ai echipei; -de a acorda asistență în timpul desfășurării activității; -de a contribui la obținerea rezultatelor activităților;	5	10

		2.7. Definirea rolurilor specifice și a responsabilităților pentru asigurarea integrării și adaptabilității într-o echipă de lucru 2.8. Modalități de îmbunătățire a activității în cadrul echipei	-studii de caz; -atelier de lucru; -simularea;		-de a contribui la stabilirea etapelor de planificare a activităților; -de a identifica membrii echipei și de a contribui la definirea rolurilor lor; -de a face sugestii pentru a contribui la planificarea activității și a proceselor asociate. -de a se implica operativ pentru îmbunătățirea activității în cadrul echipei pentru creșterea productivității acesteia.		
		<i>C1.1.1.Comunicarea prin instrumente digitale a rezultatelor activităților profesionale</i> 2.9. Transmiterea și recepționarea informațiilor în organizație. 2.10. Raporturi ierarhice operative și funcționale 2.11. Forme de comunicare : scrisă, orală (directă sau prin mijloace de tip digital) 2.12. Tipuri de resurse utilizate în raportarea rezultatelor activităților desfășurate: a)Resurse informatice: conexiune la rețele de Internet, platforme de comunicare/formare, servere, stații de lucru, sisteme de operare, aplicații software, echipamente de rețea (modem-uri, hub-uri, switch-uri, routere, access point etc.) și elemente de conectică (cabluri, fibre optice, antene, etc), echipamente portabile (laptop, notebook),	Teorie: -prezentarea; -dezbateră; -expunerea; -observația; -conversația;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -programe software; -resurse informatice; - rapoarte; -grafice;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a transmite informații în timp util, fiind complete și precise; -de a solicita informații logice și precise necesare activităților desfășurate ; -de a comunica persoanelor autorizate respectându-se raporturile ierarhice; -de a utiliza resursele informatice existente în raportarea rezultatelor activităților desfășurate; -de a comunica rezultatele prin accesarea platformelor organizației; -de a respecta procedurile de raportare concepute de specialiștii desemnați de organizație și prin accesarea materialelor de formare.	10	20
		Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale si practice;	-studii de caz; -aplicații practice; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector;				

		echipamente de tipărire/imprimare, etc. b) Resurse materiale: linii telefonice, sistem informatic audio-video/dispozitive/materiale informatice, laptop-uri, tablete, baza de date, imprimantă, copiatoare, scannere, Internet. c)Resurse informaționale: prescripții tehnice, proceduri, metodologii, ghiduri, materiale de formare. 2.13. Mijloace de monitorizare a activităților profesionale desfășurate prin intermediul tehnologiei și al internetului: -acces la platformele organizației; -acces la procedurile de raportare; -acces la materialele de formare profesională.					
3.	Modul 3: Organizarea și asigurarea calității lucrărilor și sarcinilor executate la locul de muncă	<i>C.2.1.1.Organizarea locului de muncă</i> 3.1. Tipuri de lucrări și modul de organizare a spațiului propriu de lucru în funcție de activitățile specifice acestora 3.2. Particularități generale ale unui front de lucru 3.3. Modul în care se realizează organizarea de șantier și cerințe specifice de respectat 3.4. Prevederi ale Regulamentului de ordine interioară cu privire la	Teorie: -prezentarea; -dezbaterea; -observația; -demonstratia logică;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -reprezentări grafice; -proceduri operaționale; -flipchart; -fișe de lucru;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a identifica particularitățile frontului de lucru avându-se în vedere toate aspectele relevante pentru desfășurarea activităților, în funcție de tipul lucrării de executat, pe baza indicațiilor oferite de persoanele abilitate. - de a respecta organizarea de șantier cu strictețe, având în vedere toate cerințele specifice șantierului, în funcție de tipul lucrărilor de	5	10
			Practică: -exerciții; -studii de caz;	-studii de caz; -aplicații practice;			

		desfășurarea activității pe șantierul de construcții 3.5. Tipuri de mijloace de muncă din inventarul propriu 3.6. Cerințe privind organizarea spațiului propriu de lucru 3.7. Variante de amplasare a spațiilor de lucru și cerințele de organizare specifice	-atelier de lucru; -simularea;		executat și caracteristicile acestora, conform regulamentului de ordine interioară al companiei. - de a prelua mijloacele de muncă conform procedurilor interne ale companiei, având în vedere specificul tuturor activităților care urmează să fie desfășurate. - de a organiza spațiul propriu de lucru urmărind dispunerea ordonată a mijloacelor de muncă din inventarul propriu, asigurând toate condițiile necesare pentru desfășurarea activităților, avându-se în vedere necesitățile de desfășurare ale celorlalți membri ai echipei.		
		<i>C.2.1.2. Asigurarea calității lucrărilor efectuate</i> 3.8. Tehnologii specifice de lucru 3.9. Tipuri de lucrări specifice ocupației și activități presupuse de acestea 3.10. Proceduri de lucru și cerințe specifice de calitate privind realizarea lucrărilor 3.11. Tipuri de materiale utilizate 3.12. Cerințele tehnice ale lucrărilor 3.13. Metode de verificare a calității execuției și dispozitive utilizate pentru verificare 3.14. Documentația tehnică utilizată ca referință pentru selecționarea ofertelor de produse și servicii și întocmirea devizelor	Teorie: -prezentarea; -dezbateră; -observația; -demonstratia logică;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -reprezentări grafice; -scheme; -proceduri de asigurare a calității; -dispozitive pentru verificare;	La evaluare se va urmări capacitatea: - de a-și însuși tehnologiile de lucru pe baza indicațiilor din fișele tehnologice specifice lucrărilor, pe faze de derulare a activității la locul de muncă, în funcție de tipul activității desfășurate. - de a aplica procedurile tehnice de lucru cu strictețe, în funcție de specificul activității și tipul lucrării de executat, pe întreaga derulare a activităților. - de a verifica calitatea lucrărilor executate pe faze de lucru, conform tehnologiei de execuție, prin compararea caracteristicilor tehnice ale	5	10

					lucrărilor realizate cu indicațiile din proiectul de execuție; - de a verifica prin metode adecvate în funcție de tipul lucrării executate. -de a verifica calitatea lucrărilor executate cu atenție, utilizând corect dispozitivele de verificare specifice necesare. - de a remedia deficiențele ori de câte ori este nevoie, pe parcursul derulării lucrărilor, prin metode adecvate în funcție de tipul acestora. - de a aplica procedurile tehnice de lucru conform tehnologiilor specifice în funcție de fiecare material pus în operă și caracteristicile lucrării.		
4.	Modul 4: Utilizarea și întreținerea SDV-uri, AMC-uri, echipamente de lucru	<i>C.2.2.1.Utilizarea sculelor și a dispozitivelor/mijloacelor de măsurare mecanice, a verificatoarelor (SDV) și a aparatelor de măsură și control (AMC)</i> 4.1. Tipuri de SDV-uri și AMC-uri 4.2. Principii de funcționare și utilizare a sculelor și a dispozitivelor/mijloacelor de măsurare mecanice, a verificatoarelor (SDV),	Teorie: -prezentarea; -descrierea; -expunerea; -demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale; -observația;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -flipchart; - proceduri de utilizare/întreținere SDV-uri/AMC-uri;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a descrie tipurile de AMC-uri/SDV-uri și principiile de funcționare a acestora; -de a demonstra înțelegerea principiilor de funcționare și utilizare a SDV-urilor și a AMC-urilor; -de a identifica parametrii de lucru ai SDV-urilor și ai		

	precum și a aparatelor de măsură și control (AMC) 4.3.Caracteristice metrologice ale aparatelor de măsură și control (AMC-uri) 4.4.Parametrii de lucru ai SDV-urilor și AMC-urilor 4.5.Utilizarea SDV-urilor și AMC-urilor 4.5.1.Măsurarea intensității curentului electric continuu și alternativ 4.5.2.Măsurarea tensiunii electrice 4.5.3.Măsurarea rezistențelor electrice 4.5.4.Măsurarea puterii electrice în circuite de curent continuu și alternativ 4.5.5.Folosirea multimetrului 4.5.6.Metode și procedee de măsurare 4.5.7.Defecte mecanice și erori de măsurare ale SDV-urilor și AMC-urilor 4.5.8.Reguli de întreținere a SDV-urilor și AMC-urilor	Practică -atelier de lucru; -lucru în grupuri mici; -rezolvări de probleme; -metode de învățare prin cooperare; -metode de evaluare practice ;	-aplicații practice; -SDV-uri (Scule, Dispozitive, Verificatoare); -AMC-uri (Aparate de Măsură și Control);	AMC-urilor; -de a descrie metodele și procedeele de măsurare; -de a efectua măsurările necesare utilizând AMC-uri corespunzătoare conform ordinului de lucru. -de a înregistra rezultatele măsurărilor și compararea cu parametrii de funcționare. -de a preciza regulile și metodele de întreținere și înlăturare a defectelor mecanice a AMC-urilor; -de a utiliza SDV-urilor și AMC-urilor conform destinației; -de a manifesta responsabilitate și atenție la detalii și precauție în procesul de utilizare și întreținere a SDV-urilor și AMC-urilor.	5	10
	<i>C.2.2.2.Întreținerea echipamentelor de lucru</i> 4.6. Tipuri de echipamente de lucru și cerințe privind utilizarea acestora 4.7. Proceduri de întreținere a echipamentelor de lucru 4.8. Condiții pentru aplicarea procedurilor de întreținere a echipamentelor	Teorie: -prezentarea; -descrierea; -expunerea; -observația; -conversația; -demonstratia;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -flipchart; -fișe de lucru;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a verifica starea echipamentelor de lucru având în vedere cerințele de utilizare a acestora, conform procedurilor interne ale companiei pentru menținerea siguranței în utilizarea acestora pe parcursul executării lucrărilor.		

		4.9. Scopul întreținerii echipamentelor de lucru și consecințe ale utilizării unor echipamente neconforme 4.10. Persoane abilitate să preia informațiile privind deteriorarea/defectarea echipamentelor de lucru	Practică -studii de caz; -discuții de grup; -lucru în echipă; -rezolvări de probleme; -metode de învățare prin cooperare; -metode de evaluare probele scrise, orale si practice.	-studii de caz; -aplicații practice cu exemple; -machete; -echipament de lucru;	-de a aplica procedurile de întreținere în condiții de siguranță, în locuri special amenajate conform prescripțiilor tehnice specifice pentru menținerea duratei normale de lucru a echipamentelor în funcție de tipul echipamentelor. -de a realiza informarea personalului abilitat în timp util, pentru asigurarea continuității procesului de muncă, conform procedurilor interne ale companiei și atribuțiilor de la locul de muncă. - de a informa privind deteriorarea / defectarea echipamentelor de lucru în mod clar.	5	10
5.	Modul 5: Interpretarea reprezentărilor convenționale utilizate în documentațiile tehnice ale instalațiilor	<i>C.3.1.1.Folosirea reprezentărilor convenționale ale instalațiilor electrice și electronice utilizând desenul tehnic</i> 5.1.Elemente și reguli de bază specifice desenului tehnic industrial 5.1.1.Standardizarea în desenul tehnic: -Linii utilizate în desenul tehnic; -Formate utilizate în desenul tehnic. 5.2.Reprezentarea proiecțiilor ortogonale în desenul industrial	Teorie: -prezentarea; -dezbateră; -descrierea; -expunerea; -instruirea asistată pe calculator; -demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale; -observația; -demonstratia logică;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -flipchart; -reprezentări grafice; -scheme; -diagrame; -desene; -documentații tehnice;	La evaluare se va urmări capacitatea: - de a utiliza desenul tehnic pentru reprezentarea convențională a pieselor; -de a aplica reguli de reprezentare a vederilor și secțiunilor pentru piese simple; -de a utiliza simboluri specifice cotării; -de a decodifica semnele convenționale utilizate în schemele electrice și electronice; -de a citi și interpreta sche-	10	20

	5.3.Reprezentarea în vedere a formelor constructive pline 5.4.Reprezentarea în secțiune a formelor constructive cu goluri 5.5.Reprezentarea vederilor și a secțiunilor în desenul industrial 5.6.Reguli de reprezentare și de notare a vederilor și secțiunilor; 5.7. Reguli de hașurare și de notare a vederilor secțiunilor. 5.8.Cotarea în desenul tehnic 5.9. Desene tehnice de instalații electrice și electronice industriale: 5.9.1. Semne convenționale și notații utilizate în instalații electrice 5.9.2. Scheme de instalații (schema unei instalații de iluminat, scheme de distribuție, scheme de alimentare a diverselor motoare electrice; schema unei instalații electrice) 5.9.3.Semne convenționale, simboluri și notații în instalații electronice industriale	Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale si practice;	-studii de caz; -aplicații practice; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -flipchart;	mele de instalații electronice; -de a decodifica simbolurile utilizate în schemele electrice și electronice.		
	<i>C.3.1.2 Citirea și interpretarea documentației tehnice a sistemelor de instalații electrice și electronice</i> 5.9. Definirea instalației electrice 5.10. Instalații electrice: structură, rol, componente 5.11. Categori de instalații electrice /criterii: a) Locul de execuție: - interioare (cu toate elementele accesorii de montaj, întrerupere, protecție montate în interiorul clădirilor)	Teorie: -prezentarea; -dezbaterea; -expunerea; -observația; -conversația;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -reprezentări grafice; -scheme; -tabele cu semne convenționale; -documentații tehnice;	La evaluare se va urmări capacitatea: - de a defini instalațiile electrice; - de a prezenta categoriile de instalații electrice; - de a analiza rolurile funcționale ale instalațiilor electrice; - de a decodifica simbolurile standardizate ale instalațiilor electrice în funcție de tipul acestora; - de a preciza componentele	10	20

	- exterioare; b) Tensiunea instalată: - până la 250 volți - peste 250 volți c) Modul în care se execută: -aparent (conductoarele, prizele, întrerupătoarele sunt vizibile); îngropate d)în funcție de intensitatea curentului și de destinație: Instalații de curenți “tari”: - <u>instalații</u> de putere (“instalație de forță”), cuprinzând echipamente destinate nemijlocit aplicării energiei electrice (producere, transport, distribuție, consum) -<u>instalații</u> de iluminat electric -<u>instalații</u> de automatizare, măsură și control -<u>instalații</u> pentru compensarea puterii reactive -<u>instalații</u> pentru reducerea regimului deformant; -<u>instalații</u> de protecție împotriva șocului electrocutării ; Instalații de curenți “slabi”: -instalații de telecomunicații -instalații de detectare automată și de alarmă -instalații de telesupraveghere a funcționării instalațiilor de curenți “tari” din clădiri -instalații de telecomandă și telemăsurare 5.12.Simboluri și semne convenționale folosite în documentația tehnologică a instalațiilor electrice - plan de execuție - schemă electrică	Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale si practice;	-studii de caz; -aplicații practice;	instalațiilor electrice de iluminat electric, de automatizare, măsură și control, de detectare automată și de alarmă, de telecomandă și telemăsurare; - de a specifica utilizarea instalațiilor electrice; - de a analiza un proiect de execuție prin identificarea simbolurilor utilizate și modurile de adaptare la condițiile existente la beneficiar.		
--	---	---	--	--	--	--

		5.13.Citirea planului și interpretarea schemei (decodificarea simbolurilor) din proiectul de execuție al instalației electrice 5.14.Analizarea structurii și identificarea componentelor electrice și electronice -instalații de iluminat electric; -instalații de automatizare, măsură și control; -instalații de detectare automată și de alarmă; -instalații de telecomandă și telemăsurare. 5.15.Proiectul de execuție a unei instalației de iluminat și corelarea cu condițiile existente la beneficiar					
6.	Modul 6: Măsurarea și analizarea mărimilor electrice/ neelectrice	<i>C.3.1.3.Efectuarea de măsurări simple pentru aflarea mărimilor neelectrice/electrice</i> 6.1.Măsurarea mărimilor neelectrice/ electrice 6.1.1.Procesul de măsurare a componentelor sale 6.1.2.Mărimile fizice și unitățile de măsură utilizate în tehnică 6.1.3.Mijloace de măsurare, etaloane 6.1.4.Metode de măsurare 6.1.5.Erori de măsurare 6.1.6.Caracteristicile metrologice 6.2.Mijloace pentru măsurare a mărimilor neelectrice 6.2.1.Mărimi geometrice: dimensiuni liniare (rigle, șublere, micrometre); dimensiuni unghiulare (raportoare, cale unghiulare,	Teorie: -prezentarea; -dezbateră; -descrierea; -expunerea; -instruirea asistată pe calculator; -demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale; -observația; -demonstratia logică;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproietor; -flipchart; -reprezentări grafice; -scheme;	La evaluare se va urmări capacitatea: - de a măsura/ controla mărimile neelectrice; - de efectua transformări de unități de măsură; - de a utiliza documentația tehnică pentru executarea lucrărilor de măsurare; - de a identifica tipuri de erori în procesul de măsurare; - de a selecta mijloace de măsurare a mărimilor neelectrice în funcție de mărimea de măsurat; - de a realiza operații de verificare a mijloacelor de măsurare și control pentru mărimile neelectrice; - de a utiliza corect limbajul tehnic și de specialitate în	10	20

	șabloane, echiere), suprafețe (planimetre, comparatoare), volume (dozatoare volumetrice) 6.2.2.Mărimi mecanice: forțe (dinamometre), mase (balanțe, cântare), presiuni (manometre, barometre, vacuummetre), viteze (vitezometre), timp (ceasuri cronometre), turații (turometre), accelerații (accelerometre), debite (debitmetre) 6.2.3.Mărimi termice: temperaturi (termometre), energia termică (contoare termice) 6.2.4.Mărimi fizico-chimice: densitate (densimetre), umiditate (higrometre), vâscozitate (vâscozimetre), aciditate (ph-metre); 6.3.Aparate electrice (analogice și digitale) pentru măsurarea mărimilor electrice: 6.3.1.Intensitatea și tensiunea curentului electric (ampermetre, voltmetre și multimetre) 6.3.2.Rezistența electrică (ohmetre, montaje volt-ampermetrice și multimetre analogice și digitale) 6.3.3.Puterea electrică (wattmetre și montaje volt-ampermetrice); 6.3.4.Energia electrică activă (contoare electronice) 6.4.Analiza metodelor de măsurare a mărimilor electrice în instalațiile electromecanice	-metode de evaluare probele scrise, orale si practice;		activități cu caracter metrologic; - de a aplica legislația metrologică; - de a măsura mărimile electrice; - de a înregistra mărimile măsurate; - de a evalua erorile în procesul de măsurare, calcul procentual; - de a prelucra matematic datele măsurate; - de a interpreta influența variația mărimilor în instalații; - de a verifica parametrii electrici pentru componente și subansambluri ale instalațiilor electromecanice; - de a selecta/aplica metodele de măsurare pentru măsurarea mărimilor electrice în instalații electromecanice; - de alege dispozitive de măsurare/aparate electrice și domeniul de măsurare în funcție de valoare presupusă; - de a decodifica simbolurile folosite pentru marcarea aparatelor de măsurat; - de a monta aparatele în circuitul de măsurare; - de a monitoriza indicațiile pentru determinarea mărimilor electrice; - de a efectua reglajele inițiale ale aparatelor de		
--	---	---	--	---	--	--

					măsură în funcție de natura mărimii măsurate și de domeniul de variație al acesteia.		
		<i>C.3.1. 4. Analizarea mărimilor electrice din instalații electromecanice</i> 6.5. Mărimi electrice din instalațiile electromecanice 6.5.1. Mărimile câmpului electrostatic: - forțe electrostatice, intensitatea câmpului electrostatic, inducția electrică, fluxul electric, tensiunea electrică, potențialul electrostatic, capacitatea electrică 6.5.2. Regimul electrocinetic: - intensitatea curentului de conducție, efectele curentului electric, rezistență electrică - legile lui Ohm și legile lui Kirchhoff; - regimuri ale circuitului simplu (sarcină, de scurtcircuit, mers în gol); 6.5.3. Mărimile câmpului magnetic: - forțe magnetice, intensitatea câmpului magnetic, tensiunea magnetică, fluxul magnetic, inducțivitatea, inducția electromagnetică, energia magnetică 6.6. Circuite simple de curent continuu 6.6.1. Elemente de circuit: rezistoare, bobine, condensatoare,	Teorie: - prezentarea; - dezbateră; - expunerea; - observația; - conversația;	- suport de curs; - resurse web; - laptop; - echipament de proiecție; - videoproiector; - reprezentări grafice; - scheme; - documentații tehnice;	La evaluare se va urmări capacitatea: - de a enunța mărimile câmpului electrostatic; - de a descrie regimul electrocinetic; - de a defini mărimile câmpului magnetic; - de a descrie elementele de circuit de curent continuu; - de a selecta elementele de circuit pentru realizarea circuitelor conform schemei; - de a analiza elementele componente ale rețelei electrice; - de a defini rezistența electrică echivalentă, capacitatea totală, inductanța. - de a analiza circuitele electrice dipolare; - de a identifica traseele conductoarelor de legături;	15	30

		surse de tensiune, conductoare de legătură, întrerupătoare 6.6.2. Selectarea elementelor de circuit pentru realizarea circuitelor conform schemei și verificarea acestora; 6.6.3. Rețeaua electrică: laturi, noduri, ochiuri 6.6.4. Gruparea rezistoarelor Rezistența echivalentă 6.6.5. Capacitatea echivalentă 6.6.6. Inductanța 6.6.7. Circuite electrice dipolare: reguli de asociere a sensurilor tensiunii curentului, divizoare de tensiune și curent, asocierea surselor de tensiune și curent 6.6.8. Traseele conductoarelor de legături 6.6.9. Construirea circuitelor simple cu elemente de curent continuu					
7.	Modul 7: Montarea/instalarea echipamentelor electromecanice	<i>C.3.1.5. Pregătirea subasamblelor în vederea montării/instalării echipamentelor electromecanice</i> 7.1. Sisteme mecanice -tipuri de forte, -caracterizarea solicitărilor statice simple, -întindere, compresiune, forfecare, torsiune (răsucire), flambaj, -sarcini (factor de încărcare), -tensiuni normale și tangențiale, -caracterizarea calitativă a solicitărilor (deformărilor rezultatelor) 7.2. Procesul tehnologic de asamblare -structura procesului de asamblare	Teorie: -prezentarea; -dezbaterea; -descrierea; -expunerea; -instruirea asistată pe calculator; -demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale; -observația; -demonstratia logică;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -reprezentări grafice; -scheme de montaj; -proceduri de montaj;	La evaluare se va urmări capacitatea de a: -de a analiza corelarea cauza-efect cu privire la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra sistemelor statice simple, mecanice; -de a efectua calcularea de sarcini, tensiuni, deformări pentru solicitări simple; -de a interpreta rezultatele; -de a identifica pe schițe și pe teren a fiecărui tip de componentă a produsului final; -de a utiliza documentația necesară pentru executarea	15	30

		-componentele produsului final -documentele tehnologice necesare proiectării procesului de asamblare; -succesiunea etapelor procesului de asamblare 7.3. Metode de asamblare: interschimbabilități totale, parțiale, sortări, ajustări, reglări 7.4. Tehnologii de realizare a asamblărilor nedemontabile (prin nituire, prin sudare, prin lipire) 7.5. Tehnologii de realizare a asamblărilor demontabile a) filetate (șuruburi, piulițe, șaibe) b) prin pene, c) prin caneluri; d) elastice.	Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale și practice;	-studii de caz; -aplicații practice;	operațiilor de asamblare; -de a selecta și aplica prevederile documentația tehnologică în realizarea lucrărilor de asamblare; -de a alege operația de asamblare nedemontabilă potrivit situației concrete; -de a selecta sculele, dispozitivele, mașinile și utilajele ce vor fi folosite la fiecare tip de operație de asamblare nedemontabilă; -realizarea de subansamble specifice prin asamblări nedemontabile; -verificarea calității operației de asamblare nedemontabilă executată; -alegerea operației de asamblare demontabilă potrivită situației concrete; -selectarea sculelor, dispozitivelor, mașinilor și utilajelor ce vor fi folosite la fiecare tip de operație de asamblare demontabilă; -realizarea de subansamble specifice prin asamblări demontabile. -verificarea calității operației de asamblare demontabilă executată.		
8.	Modul 8: Moduri de utilizare a sistemelor electrice de cabluri, mașini, echipamente și dispozitive electrice	<i>C.3.2.1. Analizarea sistemelor electrice de cabluri și echipamentele similare, mașinilor electrice și a altor dispozitive electrice și de transmisie electrică</i>	Teorie: -prezentarea; -dezbateri; -descrierea; -expunerea;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiectie;	La evaluare se va urmări capacitatea: - de a defini echipamentele electrice și electronice, aparatele și mașinile electrice, elementele de auto-		

		8.1.Definirea, roluri funcționale, clasificare: - sistem electric sau electro-energetic - echipamentele electrice și electronice (EEE) - aparate/mașini electrice - elemente de automatizare 8.2.Componente ale aparatelor electrice: -contacte electrice; -elemente arcuitoare; -izolatoare și piese izolante; -mecanisme de acționare; -camera de stingere, -miezuri magnetice; -electromagneți. 8.3.Aparate și mașini electrice: -simboluri, părți componente, utilizare, roluri functionale, mărimi caracteristice -clasificare: de comandă, de reglare, de protecție, de conectare, de semnalizare, pentru automatizări, pentru instalații electrice de iluminat 8.4.Elemente de automatizare din instalații electrice - simboluri, părți componente, utilizare, rol functional, mărimi caracteristice - exemple de elemente de automatizare: traductoare, elemente de comparație, regulatoare automate, elemente de execuție -sisteme de reglare automata; 8.5.Documentație tehnică specifică elementelor de automatizare 8.5.1.Scheme electrice de forță conținând aparate electrice, mașini	-instruirea asistată pe calculator; -demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale; -observația; -demonstratia logică;	-videoproiector; -reprezentări grafice; -scheme electrice;	matizare; - de a preciza componentele aparatelor electrice; - de a analiza rolurile funcționale ale aparatelor electrice; - de a decodifica simbolurile standardizate ale aparatelor electrice de comandă, de reglare, de protecție auxiliară; - de a prezenta elementelor de automatizare; - de a specifica utilizarea elementelor de automatizare în instalații electromecanice; - de a analiza scheme electrice de forță prin identificarea simbolurilor utilizate pentru aparate și mașini electrice, pentru elementele de automatizare.	15	30
			Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale si practice;	-studii de caz; -aplicații practice; -fișe de lucru; -flipchart;			

		electrice și elemente de automatizare					
		<i>C.3.2.2.Utilizarea sistemelor de acționare electrică, pneumatică și hidraulică în montajul echipamentelor electrice</i> 8.6.Elemente de circuit hidraulic și pneumatic (rol, funcționare, simboluri, selectare conform documentației tehnice) 8.7.Motor hidraulic, pompă, compresor, distribuitor, ventil, rezistența hidraulică, supapă, filtru, rezervor, cuplă, cilindru, sursă de aer comprimar, generator de vid, senzori, ventuză pneumatică) 8.8.Tehnici de măsurare a proceselor de comandă și control (semnale, valori de măsurat) 8.9.Presiunea și sistemele cu fluid – procedee de măsurare și de reglare 8.10.Conexiunile sistemelor electrohidropneumatice (conectare, reglare, verificare, localizare erori) 8.11.Circuite electrice și de fluid (modalități de conectare) 8.12.Sisteme pentru furnizarea de energie electrică, hidraulică, pneumatică 8.13.Erori în procesul de conectare și reglare a sistemelor electrohidropneumatice 8.14.Sisteme de acționare electrohidropneumatice conform documentației tehnice	Teorie: -prezentarea; -dezbaterea; -expunerea; -observația; -conversația;	-suport de curs; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -reprezentări grafice; -scheme ale sistemelor electrice, pneumatice și hidraulice; -diagrame; -standarde tehnice; -instrucțiuni de exploatare;	La evaluare se va urmări capacitatea de a: -de a selecta elementele componente și specifice ale circuitelor hidraulice și pneumatice în funcție de rol și funcționare -de a utiliza documentația tehnică pentru selectarea elementelor de circuit hidraulic pneumatic; -de a măsura și regla presiunea în sistemele cu fluid; -de a analiza modul de conectare a circuitelor electrice și de fluid; -de a verifica și de a regla sistemele pentru furnizarea de energie electrică, hidraulică, pneumatică; -de a verifica localizarea erorilor; -de a citi și interpreta scheme structurale ale acționărilor hidropneumatice.	10	20
			Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale si practice;	-aplicații practice; -fișe tehnologice; -flipchart;			

9.	Modul 9: Respectarea prescripțiilor tehnice la punerea în funcțiune, în verificarea, testarea echipamentelor electrice	<i>C.3.2.3.Analizarea modului de punere în funcțiune a echipamentelor electrice</i> 9.1.Planuri de amplasare a utilajelor și echipamentelor electrice 9.2.Condiții ce trebuie îndeplinite la punerea în funcțiune 9.3.Date nominale ale echipamentelor 9.4.Montarea aparatului de protecție: - Protecție la suprasarcină - Protecție la supratensiuni - Protecție la supracurenți. 9.5.Legături electrice în vederea instalării și punerii în funcțiune 9.6.Legături mecanice în vederea instalării și punerii în funcțiune 9.7.Tipuri de verificări executate după montarea utilajului și echipamentului electric 9.8.Modul de alimentare cu energie electrică 9.9.Reglaje și probe la punerea în funcțiune (reglarea turației, reglarea vitezei, probe la mersul în sarcină, probe la mersul în gol) 9.10.Documente de predare la punerea în funcțiune a utilajelor, echipamentelor	Teorie: -prezentarea; -dezbateră; -descrierea; -expunerea; -instruirea asistată pe calculator; -demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale; -observația; -demonstratia logică;	-suport de curs; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -reprezentări grafice; -prescripții tehnice; -documentații tehnice ale producătorului.	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a stabili condițiile pentru punerea în funcțiune a utilajelor, echipamentelor conform planului de amplasament; -de a verifica datele nominale cu cele de pe plăcuțele indicatoare ale echipamentelor; -de a monta aparatul de protecție conform documentațiilor tehnice; -de a identifica legăturile electrice și mecanice în vederea instalării și punerii în funcțiune; -de a analiza verificările care trebuie executate după montarea echipamentului electric; -de a cunoaște cum se realizează modul de alimentare cu energie electrică; -de a monitoriza indicațiile aparatelor pentru verificările executate după montarea echipamentelor; -de a cunoaște tipurile de reglaje și probe efectuate la punerea în funcțiune; -de a realiza probe la mersul în gol și în sarcină pentru echipamentele electromecanice; -de a identifica documentația tehnică pentru predarea echipamentelor puse în func-	10	20
----	---	---	--	---	---	----	----

					ține; -de a completa electronic înregistrările specifice la predarea documentelor.		
		<i>C.3.2.4.Verificarea montajului și testarea modului de funcționare a echipamentelor electrice în raport cu prescripțiile tehnice</i> 9.11. Verificările și încercările tehnice care se efectuează la scările rulante și trotuare -verificarea elementelor componente principale, -încercări în gol, -încercări în sarcină, statice și dinamice, -alte încercări, prevăzute de producătorul scării rulante /trotuarului rulant sau de persoana autorizată pentru verificări tehnice în utilizare pentru investigații /examinări cu caracter tehnic. 9.12. Concluziile verificării tehnice în vederea autorizării funcționării -utilizarea/exploatarea scărilor rulante și trotuarelor rulante -verificarea tehnică periodică 9.13. Verificări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic a scărilor și trotuarelor rulante 9.14. Condiții privind efectuarea verificărilor tehnice în utilizare	Teorie: -prezentarea; -dezbateră; -descrierea; -expunerea; -instruirea asistată pe calculator; -demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale; -observația; -demonstratia logică; Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale si practice;	-suport de curs; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -reprezentări grafice; -scheme de verificare a montajului; -documentații tehnice ale producătorului. -studii de caz; -aplicații practice;	La evaluare se va urmări capacitatea : -de a realiza verificarea elementelor componente principale care se efectuează la scările rulante și trotuarele rulante; -de a executa încercări în gol; -de a efectua încercări în sarcină, statice și dinamice; -de a preciza tipuri de alte încercări, prevăzute de producătorul scării rulante/ trotuarului rulant sau de persoana autorizată pentru verificări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic. -de a enunța concluziile specifice unei verificări tehnice în vederea autorizării funcționării scărilor rulante și trotuarelor rulante; -de a preciza cerințele unei verificări tehnice periodice ; -de a analiza condițiile privind efectuarea verificărilor tehnice în utilizare pentru investigații /examinări cu caracter tehnic;	15	30

		pentru investigații/examinări cu caracter tehnic 9.15. Cazuri pentru verificarea tehnică în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic a) avarii/accidente, b) deformații la structura metalică portantă a scării rulante/ trotuarului rulant ;c) seism major d) nu se cunosc parametrii de funcționare e)rezultate necorespunzătoare care periclitează funcționarea în condiții de siguranță a scării rulante/trotuarului rulant repunerea în funcțiune după o perioadă de timp în care au fost oprite f)la expirarea duratei normale de funcționare.			-de a preciza cazurile în care se instituie verificarea tehnică în utilizare pentru investigații /examinări cu caracter tehnic.		
10	Modul 10: Menținanța și reviziile echipamentelor și instalațiilor electrice	<i>C.3.2.5.Realizarea operațiilor de mentenanță și a reviziilor tehnice periodice ale mașinilor, echipamentelor și instalațiilor electrice</i> 10.1.Lucrări de întreținere și reparații ale instalațiilor electrice; -tipuri de lucrări, operații pregătitoare, revizia tehnică, reparația curentă, reparația capitală 10.2.Tipuri de lucrări de întreținere și reparații: mașinile, echipamente, aparate și instalații electrice 10.3.Testările/Încercările mașinilor și echipamentelor electrice din	Teorie: -prezentarea; -dezbateră; -expunerea; -observația; -conversația;	-suport de curs; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -reprezentări grafice; -scheme; -instrucțiuni de întreținere/reparații;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a executa operații pregătitoare în vederea realizării lucrărilor de revizie tehnică, reparație curentă și reparație capitală; -de a utiliza documentația tehnică pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparații; -de a realiza lucrări de încercare a utilajelor și echipamentelor electrice; -de a completa baza de date electronic cu lucrările de mentenanță efectuate; -de a efectua probe de mers în gol, probe de scurtcircuit;	10	20

		instalații electrice 10.4. Verificarea utilajelor și echipamentelor electrice din instalații industriale (mașini electrice, aparate electrice, utilaje industriale)	scrise, orale si practice;		-de a remedia defectele intervenite în timpul încercărilor utilajelor și echipamentelor electrice; -de a monitoriza utilajele și echipamentelor electrice după încercări; -de a stabili lucrări de verificare a utilajelor și echipamentelor electrice conform documentațiilor tehnice; de a urmări funcționarea utilajelor și echipamentelor electrice după lucrările de verificare.		
11	Modul 11: Montarea și verificarea funcționării optime a ascensoarelor	<i>C.3.3.1. Realizarea montării ascensoarelor</i> 11.1. Noțiuni de mecanică, electricitate, electronică -Electromotoare -Automatizări -Senzori 11.2. Tipuri de instalații 11.2.1. Ascensoare electrice 11.2.2. Ascensoare hidraulice 11.3. Procedura de lucru în cazul montării ascensoarelor 11.3.1. Verificarea și pregătirea frontului de lucru pentru începerea montajului -Verificarea concordanței frontului de lucru cu documentația de montaj ascensor -Pregătirea frontului de lucru -Montarea platformelor de montaj	Teorie: -prezentarea; -dezbateră; -descrierea; -expunerea; -instruirea asistată pe calculator; -demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale; -observația; -demonstratia logică; Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -flipchart; -documentație specifică de montaj; -prescripții ISCIR; -formulare; -fișe de verificare; -studii de caz; -cartea ascensorului; -aplicații practice; -echipamente specifice fluxului tehnologic;	La evaluare se va urmări capacitatea: - de a verifica și pregăti frontul de lucru pentru începerea montajului; - de a analiza planul de montaj cu atenție; - de a inspecta și de a asigura degajarea zonei de lucru; -de a verifica dotările necesare cu rigurozitate, precum și starea tehnică a subansamblurilor necesare montării; -de a efectua montajul mașinii de acționare; -de a realiza suspendarea structurii cabinei; -de a efectua montajul structurii de cabina și a ușilor de palier; -de a efectua montajul panoului de comandă;	20	40

	-Fixarea firelor cu plumb pentru efectuarea măsurătorilor de verticalitate și gabarit -Efectuarea măsurătorilor la fiecare nivel și completarea tabelului -Analiza rezultatelor măsurătorii -Stabilirea axelor pentru glisierile de cabină și contra-greutate și a pozițiilor de fixare ale consolelor pentru glisierile cabinelor și contragreutate -Fixarea consolelor pentru glisierile de cabină și contra-greutate -Montarea kit-ului de glisieră din fundătura puțului -Poziționarea pe verticală a glisierelor de cabină și de contra-greutate, a corectitudinii axelor de cabină și contragreutate stabilite în proiectul de montaj -Verificarea ecartamentului și a fixărilor în cleme. 11.3.2. Montajul mașinii de acționare -Fixarea kit-ului de așezare a motorului și a punctelor fixe la contragreutate din partea superioară a puțului; -Verificarea și realizarea planității traverselor; -Montarea mașinii pe postament și strângerea buloanelor; -Montarea kit-ului din partea superioară a puțului 11.3.3. Suspendarea structurii cabinei -Identificarea și verificarea componentelor cabinei, cablurilor,	scrise, orale si practice;		-de a efectua montajul ușilor de cabină și de palier; -de a monta corect componentele de securitate; -de a efectua lucrările de montare respectând riguros documentația tehnică și normele interne; -de a executa instalația electrică pe puț; -de a realiza probe, reglaje, punere în funcțiune respectând documentația și prescripțiile tehnice; -de a executa operațiuni finale și predarea către client; -de a respecta cu rigurozitate graficele de execuție, termenul de predare a lucrărilor de montare și normele de securitate și sănătate în muncă; - de a monta într-o succesiune logică subansamblurile componente; -de a verifica meticulos, riguros și cu toată responsabilitatea subansamblurile de protecție, funcționarea circuitelor de siguranță, a instalațiilor și dispozitivelor mecanice; -de a verifica cu atenție și responsabilitate oprirea corectă la toate stațiile și funcționarea corespunzătoare a ușilor de acces; -de a asigura funcționarea optimă a ascensoarelor prin		
--	--	-----------------------------------	--	---	--	--

		contragreutății și a sistemele de fixare; -Montarea traverselelor de susținere a punctelor fixe și a punctului fix de la cabină; -Montarea structurii cabinei în puț; -Verificarea și asigurarea planeității jugului de cabină; -Montarea și asigurarea contragreutății între glisierile de contragreutate la ultima stație; -Montarea cablurilor în punctul fix al cabinei; -Derularea cablurilor de tracțiune urmărindu-se traseul schemei cinematice; -Fixarea cablurilor în punctul fix de contragreutate; -Echilibrarea contragreutății cu greutatea cabinei; -Demontarea platformelor de montaj 11.3.4. Montajul structurii de cabina și a ușilor de palier -Montarea limitatorului de viteză în cadranul stabilit în proiect -Montarea dispozitivului de întindere a cablului limitator de viteză în spațiul de siguranță inferior -Montarea cablului pentru limitatorul de viteză -Identificarea pereților (elementelor cabinei) -Verificarea planeității structurii metalice a cabinei -Montarea pereților laterali ai cabinei -Așezarea plafonului cabinei pe pereți			efectuarea cu promptitudine a reglajelor.		
--	--	---	--	--	---	--	--

		-Montarea și reglarea ghidajelor superioare -Montarea și reglarea cutiilor de frânare -Montarea elementului cutiei de comandă din cabină -Montarea plafonului cabinei 11.3.5. Montajul panoului de comandă -Identificarea panoului de comandă -Montarea panoului conform proiectului -Solicitarea conectării coloanei de forță la panoul de comandă al ascensorului; -Verificarea rezistenței de izolație la circuitul primar de alimentare trifazată -Montarea cablurilor flexibile la panoul de comandă și la cabină 11.3.6. Montajul ușilor de cabină și de palier -Identificarea și montarea operatorului cabinei -Identificarea și montarea foilor de ușă de cabină -Montarea cutiei de revizie de pe cabină -Pregătirea circuitelor necesare mersului pe revizie -Distribuirea pe verticală la fiecare acces a componentele ușilor de palier -Verificarea existenței cotelor de nivel finit la fiecare palier -Aducerea cabinei (pragului acesteia) în dreptul cotei de nivel al ultimului palier					
--	--	---	--	--	--	--	--

		-Așezarea pragului ușii de palier la nivelul stabilit -Montarea suportilor pragului -Montarea pragului în pereții de beton -Verificarea alinierii cu glisierile și cabina -Montarea și fixarea componentelor ușii de palier -Montarea foilor ușii de palier -Verificarea abaterii la verticalitate și în plan a ansamblului -Reglarea ușilor de palier 11.3.7. Execuția instalației electrice pe puț -Montarea canalului pentru instalația electrică pe puț, dacă aceasta este prevăzută -Fixarea instalației electrice în canal -Executarea racordului acesteia la panoul de comandă -Conectarea în circuitul de siguranță al ascensorului a tuturor contactelor de siguranță de pe puț și de la cabină -Cablarea instalației de la cutia de comandă din cabină -Montarea kiturilor de traductori -Montarea suportilor magnetici la fiecare stație -Montarea și conectarea cutiilor de comandă palier -Montarea și conectarea cutiilor de semnalizare la palier 11.3.8. Probe, reglaje, punere în funcțiune -Verificarea conformității reglajelor la instalația mecanică și electrică, în vederea comutării pe					
--	--	---	--	--	--	--	--

		comandă din cabină și de la palier a instalației -Realizarea testelor premergătoare punerii în funcțiune Verificarea frânei și echilibrarea cabinei -Reglarea dispozitivului de cântărire al sarcinii din cabină -Reglarea opririi cabinei în dreptul fiecărei stații -Verificarea funcționării circuitelor de semnalizare și avertizare 11.3.9. Operațiuni finale și predarea către client -Curățarea foliilor de protecție -Aplicarea instrucțiunilor de sarcina -Aplicarea instrucțiunilor de exploatare și a numerelor de apel în caz de urgență -Semnarea documentului de predare primire pentru cartea ascensorului					
		<i>C.3.3.2.Verificarea funcționării optime după montajul ascensoarelor</i> 11.4. Starea tehnică normală a ascensorului. Caracteristici tehnice. 11.5.Tipurile de ascensoare 11.6.Sisteme ale ascensoarelor -Sistemul electric de forță, de comandă și de semnalizare -Sistemul de semnalizare optică și acustică -Componentele de securitate. 11.7. Proceduri și instrucțiuni specifice de verificare și încercări	Teorie: -prezentarea; -dezbateri; -expunerea; -observația; -conversația;	-suport de curs; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -reprezentări grafice; -scheme; -diagrame; -proceduri și instrucțiuni de verificare; -rapoarte;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a defini starea tehnică normală a ascensorului; -de a enunța principalele caracteristici tehnice ale ascensoarelor; -de a clasifica tipurile de ascensoare; -de a descrie sistemele principale ale ascensoarelor: electric de forță, de comandă și de semnalizare, de semnalizare optică și	5	10

		funcționale a funcționării optime a ascensoarelor 11.8. Tipuri de verificări conform prescripției tehnice PT R 2-2010 (ascensoare electrice și hidraulice de persoane, de persoane și mărfuri sau de mărfuri cu comandă interioară) a) Persoane autorizate b) Verificările și încercările cu cabina încărcată cu sarcina nominală la ascensoarele electrice și ascensoarele hidraulice cu tracțiune indirectă; c) Verificările și încercările cu cabina încărcată cu 125% din sarcina nominală la d) ascensoarele electrice; e) Verificările și încercările ascensoarelor hidraulice; f) Verificarea tehnică periodică : g) Verificări și încercări funcționale în gol h) Încercări în sarcină, statice și dinamice.	Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale și practice;	-studii de caz; -aplicații practice; -documentații și cărți tehnice;	acustică; -de a înțelege rolul și modul de funcționare a componentelor de securitate; -de a aplica după montajul ascensoarelor procedurile și instrucțiunile specifice ale organizației în scopul verificării funcționării optime a ascensoarelor; -de a analiza tipurilor de verificări conform prescripției tehnice PT R 2-2010; -de a descrie tipurile de încercări și verificări aferente verificării tehnice periodice.		
12	Modul 12: Lucrări de întreținere, revizie și depanare a ascensoarelor	<i>C.3.3.3. Efectuarea lucrărilor de întreținere, revizie și reparare a ascensoarelor</i> 12.1. Termeni și expresii conform prescripției tehnice 12.2. Cerințele tehnice obligatorii referitoare la întreținerea, revizia și repararea ascensoarelor 12.3. Operații de curățare a ascensorului care nu necesită autorizarea ISCIR 12.4. Operații ale lucrărilor de întreținere și revizie periodice -Tipuri de piese de schimb care	Teorie: -prezentarea; -dezbaterea; -descrierea; -expunerea; -instruirea asistată pe calculator; -demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale; -observația; -demonstratia logică;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -fișe de lucru; -proceduri operaționale; - formulare; - fișe de lucru;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a defini termeni și expresii precizați de prescripția tehnică; -de a preciza cerințele tehnice obligatorii referitoare la întreținerea, revizia și repararea ascensoarelor; -de a preciza operațiile de curățare a ascensorului care nu necesită autorizarea ISCIR;		

	sunt în mod frecvent înlocuite la revizii -Operații de curățare a diverselor subansamble (inele colectoare, perii electromotor, etc.) -Operații de stabilire a gradului de uzură pentru diverse cabluri -Operații de ungere necesare (pieselor supuse frecării, etc.) Revizia generală la ascensoare 12.5.Operațiile specifice lucrărilor de revizie generală 12.6.Repararea ascensoarelor 12.7. Tipuri comune de avarii și accidente	Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale și practice;	-aplicații practice; - proceduri operaționale ale producătorului; - instrucțiuni de lucru;	-de a descrie operațiile ale lucrărilor de întreținere și revizie periodice; -de a enumera tipurile de piese de schimb care sunt înlocuite la revizii; -de a preciza operațiile de curățare a diverselor sub-ansamble, de stabilire a gradului de uzură pentru diverse cabluri, de ungere a pieselor supuse frecării; -de a descrie revizia generală la ascensoare; -de a enunța operațiile specifice lucrărilor de revizie generală; -de a identifica tipurile comune de avarii; -de a descrie modalitățile de reparare a ascensoarelor.	10	20
	<i>C.3.3.4.Depanarea defecțiunilor survenite la ascensoare</i> 12.8.Tipuri de deranjamente 12.9.Semnale/ indicații de avarie 12.10.Mijloacele de investigație utilizate în cazul dereglărilor ascensoarelor 12.11.Tipuri de deficiențe ale pieselor/ subansamblelor 12.12.Măsurile și metode de remediere a deranjamentelor frecvente 12.13.Uneltele și instrumentarul	Teorie: -prezentarea; -dezbaterea; -expunerea; -observația; -conversația;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -reprezentări grafice; -flipchart; -fișe de lucru; -proceduri operaționale;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a semnaliza cu rapiditate deranjamentele apărute; -de a indica semnale/indicații de avarie; -de a analiza cu grijă și discernământ cauzele și efectele defecțiunii; -de a preciza mijloacele de investigație utilizate în cazul dereglărilor ascensoarelor; -de a identifica piesele/ echipamentele defecte;	5	10

		necesar la intervențiile de depanare	Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelier de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale si practice;	-studii de caz; -aplicații practice; - proceduri operaționale ale producătorului; - instrucțiuni de lucru;	-de a transmite deficiențele minore sau majore ale pieselor/subansamblelor dispeceratului sau persoanelor competente. -de a lua măsuri și metode de remediere a deranjamentelor frecvente; -de a realiza depanarea deranjamentelor ascensorului cu operativitate și responsabilitate; -de a respecta prescripțiile tehnice ISCIR; -de a utiliza uneltele și instrumentarul necesar la intervențiile de depanare.		
13	Modul 13: Documentația tehnică utilizată după autorizarea punerii în funcțiune a echipamentelor	<i>C.3.4.1. Analizarea documentației și procedurilor modului de montare și exploatare a scărilor și trotuarelor rulante</i> 13.1. Condițiile și cerințele tehnice -pentru montare -punerea în funcțiune -autorizarea funcționării -întreținerea, revizia și repararea scărilor rulante și trotuarelor rulante 13.2. Montarea scărilor rulante și trotuarelor rulante -autorizarea funcționării -condiții privind autorizarea funcționării -verificarea tehnică în vederea autorizării funcționării; 13.3. Termeni și definiții conform prescripției PT R8 2010	Teorie: -prezentarea; -dezbaterea; -expunerea; -observația; -conversația;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -flipchart; -fișe de lucru; -documentație tehnică;	La evaluare se va urmări capacitatea de a: -de a analiza condițiile pentru montarea scărilor și trotuarelor rulante; -de a explica punerea în funcțiune; -de a enunța cerințe tehnice privind întreținerea, revizia și repararea scărilor rulante și trotuarelor rulante. -de a defini și utiliza termenii precizați în prescripția tehnică PT R 8-2010; -de a utiliza instrucțiunile stabilite date de producător legate de întreținerea și revizia scărilor rulante și trotuarelor rulante; -de a aplica reglarea/înlocuirea componentelor, aparatelor sau modulelor	10	20

	13.4. Reglementări privind întreținerea și revizia scărilor rulante și trotuarelor rulante -instrucțiuni date de producător în documentația tehnică a scării rulante/trotuarului rulant -instrucțiuni din documentația tehnică de verificări și încercări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări prevederile prescripțiilor tehnice. 13.5. Revizia sau reglarea/ înlocuirea componentelor, aparatelor sau modulelor înglobate în scara rulantă/trotuarul rulant 13.6. Repararea scărilor rulante și trotuarelor rulante -condițiile privind atestarea persoanelor fizice care efectuează avizarea documentațiilor tehnice preliminare de reparare a scărilor rulante și trotuarelor rulante -obligațiile și responsabilitățile persoanelor fizice care efectuează avizarea documentațiilor tehnice preliminare de reparare a scărilor rulante și trotuarelor rulante -lucrările de reparare efectuate la scările rulante și trotuarele rulante. 13.7. Etapele lucrărilor de reparare 13.8. Avarii și accidente 13.9. Obligațiile și responsabilitățile -persoanelor juridice autorizate pentru efectuarea de verificări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic; -persoanele juridice autorizate pentru montare și/sau reparare;		-registru de supraveghere. -reglementări ISCIR; -prescripții tehnice ;	înglobate în scara rulantă/trotuarul rulant; -de a executa lucrări de reparare efectuate la scările rulante și trotuarele rulante; -de a enunța etapele lucrărilor de reparare și care sunt condițiile restrictive de executare a acestora; -de a preciza tipuri de avarii și accidente care pot apărea și modul de soluționare a lor; -de enumera o serie din obligații și responsabilități persoanele juridice autorizate pentru montare și/sau reparare, precum și a celor care realizează lucrări de întreținere și revizie.		
--	--	--	---	---	--	--

		-persoanelor juridice autorizate pentru întreținere și revizie.					
		<i>C.3.4.2.Participarea la verificarea tehnică în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic</i> 13.10. Persoane autorizate conform prescripției PT R 2-2010 13.11. Scopul verificării tehnice în utilizare pentru investigații /examinări cu caracter tehnic 13.12. Cazuri de verificări tehnice în utilizare pentru investigații /examinări cu caracter tehnic 13.13. Condiții privind efectuarea verificărilor tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic	Teorie: -prezentarea; -dezbaterea; -observația; -demonstratia logică;	-suport de curs; -resurse web; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -flipchart; -fișe de lucru; -documentație tehnică;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a preciza situația în care montatorul poate efectua aceste verificări; -de a preciza scopul verificării tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic; -de a prezenta cazurile de verificări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic; -de a enunța condițiile privind efectuarea verificărilor tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic.	5	10
		<i>C.3.4.3.Completarea documentelor tehnice din momentul autorizării ascensoarelor</i> 13.14.Cadrul legal pentru punerea în funcțiune și autorizarea funcționării ascensoarelor 13.15.Documente specifice 13.16. Instituția abilitată.Persoane autorizate. 13.17. Condiții pentru autorizarea	Teorie: -prezentarea; -dezbaterea; -descrierea; -expunerea; -instruirea asistată pe calculator; -demonstrația cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale; -observația;	-suport de curs; -laptop; -echipament de proiecție; -videoproiector; -flipchart; -fișe de lucru; -documentație tehnică;	La evaluare se va urmări capacitatea: -de a cunoaște cadrul legal pentru punerea în funcțiune și autorizarea funcționării ascensoarelor, instituții abilitate și persoanele autorizate care intervin; -de a enumera condițiile pentru funcționării ascensorului.	5	10

		funcționării ascensorului.	-demonstratia logică;		-de a prezenta tipuri de documente și de înregistrări utilizate din momentul autorizării ascensoarelor conform prescripției tehnice PT R 2-2010;		
		13.18.Documentația tehnică a ascensorului			-de a cunoaște situațiile în care un montator, reglor și depanator de ascensoare devine responsabil pentru a completa documente tehnice;		
		13.19. Tipuri de documente și de înregistrări utilizate din momentul autorizării ascensoarelor conform prescripției tehnice PT R2-2010.	Practică: -exerciții; -studii de caz; -atelieri de lucru; -simularea; -metode de evaluare probele scrise, orale si practice;	-studii de caz; -grafice de revizii tehnice curente la ascensoarele în funcțiune ; -registru de supraveghere. -formulare ; -rapoarte tehnice ; -aplicații practice;	-de a completa anexele prescripției tehnice care vizează tipurile de lucrări pentru care este autorizat să intervină;		
		Persoane desemnate și autorizate a) după verificarea tehnică în vederea autorizării -proces-verbal de verificare tehnică, conform modelului din anexa 1din PT R 2-2010; -etichetă autocolantă - anexa 2 din PT R 2-2010; -registru de evidență a ascensoarelor - anexa 3 din PT R 2-2010; -conținutul cărții ascensorului.			-de a înțelege specificul și caracterul autorizat al lucrărilor care se realizează după punerea în funcțiune a ascensoarelor.		
		b) în timpul supravegherii ascensoarelor -registru de supraveghere cu evidența funcționării – Anexa 4 din PT R 2-2010; -persoane desemnate pentru supervizarea lucrărilor de reparare, revizie și întreținere.					
		c)pentru verificarea tehnică periodică -documente specifice ale producătorului; -procesul-verbal de verificare tehnică; -persoane desemnate;					

		d)pentru consemnarea lucrărilor de întreținere, revizie și reparare a ascensoarelor -registru de supraveghere a ascensorului - anexa 4 din PT R 2-2010/ personalul de întreținere și revizie al persoanei juridice autorizate ; -registru de evidență a lucrărilor de revizie și întreținere- anexa 7 din PT R 2-2010 /responsabil RSL -grafice de revizii tehnice curente la ascensoarele în funcțiune; e)pentru repararea ascensorului -desenul de ansamblu; -documentațiile tehnice pentru subansambluri sau alte componente aferente ale ascensorului f)după efectuarea de verificări tehnice în utilizare pentru investigații/examinări cu caracter tehnic -raportul tehnic ce conține concluziile finale. -persoane desemnate; f)după avarii și accidente -raport cu situația tehnică a ascensorului imediat după avarie/accident (fotografii ale ascensorului avariat, intervențiile efectuate); -procesul-verbal de constatare a avariei și de oprire din funcționare a ascensorului.					
--	--	--	--	--	--	--	--