

SECȚIUNEA A
STANDARD OCUPAȚIONAL

1. Denumirea ocupației și codul COR

ELECTROMECHANIC MAȘINI ȘI ECHIPAMENTE ELECTRICE

Cod COR 741215

2. Denumirea tradusă a ocupației (En):

ELECTROMECHANIC FOR MACHINES AND ELECTRIC EQUIPMENT

3. Competențe profesionale

(capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, abilități și capacități personale)

1. Aplicarea legislației privind securitatea și sănătatea în muncă în domeniul electromecanic
2. Aplicarea cerințelor sistemului de management al calității
3. Citirea și înțelegerea desenelor tehnice
4. Citirea și înțelegerea schemelor electrice
5. Utilizarea mijloacelor moderne de comunicare
6. Utilizarea terminologiei tehnice de specialitate
7. Utilizarea materialelor electrotehnice
8. Utilizarea aparatelor electrice de măsură
9. Utilizarea mașinilor și echipamentelor electrice
10. Realizarea instalațiilor electrice pentru mașini și echipamente electrice
11. Pregătirea și montarea cablurilor și firelor
12. Asamblarea părților componente ale mașinilor și echipamentelor electrice
13. Montarea părților componente ale mașinilor și echipamentelor electrice
14. Verificarea materialelor
15. Montarea, demontarea și repararea motoarelor electrice
16. Punerea în funcțiune a mașinilor și echipamentelor electrice
17. Testarea performanței și securității mașinilor și echipamentelor electrice
18. Întreținerea mașinilor și echipamentelor electrice

Niveluri :

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

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

4.3. Nivelul educațional corespondent, conform ISCED - 2011

5. Acces la altă ocupație/ocupații cuprinse în nomenclatorul COR

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

Electromecanic, cod COR 742214
Montator electromecanic, cod COR 821222

5.2 Acces la ocupație/ocupații de nivel de calificare imediat superior, conform CNC, pe bază de programe de formare profesională și experiență

Nu este cazul

6. Informații suplimentare

Nu este cazul

SECȚIUNEA B

STANDARD PENTRU ASIGURAREA CALITĂȚII ÎN EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ, ASOCIAT OCUPAȚIEI

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:

Nivelurile de studii:

- învățământ general obligatoriu ☒
- învățământ profesional prin școli profesionale ☐
- învățământ liceal, fără diplomă de bacalaureat ☐
- învățământ liceal, cu diplomă de bacalaureat ☐
- învățământ postliceal ☐
- învățământ superior cu diplomă de licență ☐
- învățământ superior cu diplomă de master ☐

1.1.3. Alte studii necesare:

Nu este cazul.

1.1.4. Cerințe speciale:

Clinic sănătos.

2. Descrierea programului de educație și formare profesională

2.1. Durata totală, nr. ore din care :

- teorie,

- practică.

2.2. Planul de pregătire (anexa B1)

2.3. Programa de pregătire teoretică și practică (anexa B2)

2.4. Echipamente/utilaje/programe software necesare pregătirii teoretice și practice

- Echipament de lucru;
- Echipament de protecție;
- Trusă de scule;
- Dispozitive (pentru montare, demontare, fixare, ridicare, transport);
- Utilaje, verificatoare, instrumente de măsurare din domeniul electromecanic;
- Standuri/ bancuri de probă dotate corespunzător;
- Instrumente pentru tăiat, găurit și filetat, lipit;
- Instrumente pentru măsurarea lungimilor, inclusiv cu precizii micronice;
- Aparate/ instrumente/ echipamente pentru măsurarea mărimilor electrice;
- Aparate / instrumente / echipamente inteligente / “smart” pentru verificarea și testarea bunei funcționari a mașinilor și echipamentelor electrice, etc.;
- Calculator de buzunar, “Pocket PC”/ tabletă cu conexiune wireless pentru preluare fișiere de măsurări digitale;
- Sistem de comunicații portabil (exemplu: “Pocket PC” cu conexiune wireless, tabletă cu conexiune wireless, etc.).

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

Formatorii pentru pregătirea teoretică trebuie să dețină certificat de formator conform reglementărilor în vigoare și experiență în domeniu de minim 3 ani;

Instructorii/preparatorii formare pentru pregătirea practică trebuie să aibă experiență demonstrată în domeniu de minimum 3 ani.

Evaluatorii trebuie să aibă studii superioare în domeniul tehnic, experiență în domeniu de minim 5 ani și să îndeplinească condițiile cerute de reglementările în vigoare.

3. Informații referitoare la procesul de elaborare, verificare, validare, avizare și aprobare a standardului ocupațional pentru educație și formare profesională:

3.1. Realizare:

Inițiator/Autori

Asociația Română a Electricienilor AREL

Str. Padeșu, Nr. 16, Bl. 15, Sc. A, Et 7, Ap. 29, sect. 4, București, www.arel.ro, tel.:+40 722 622 697/+40 744 544 886, office@arel.ro

partener în proiectul

NOI STANDARDE OCUPAȚIONALE PENTRU O ECONOMIE ORIENTATĂ SPRE O

DEZVOLTARE DURABILĂ ȘI ECONOMISIREA RESURSELOR ENERGETICE - NEW
S.O.L.A.R. OIPOSDRU/CPP158/DMI1.4/ID139891/2014

ICPE SA

Splaiul Unirii nr. 313, sector 3, București, www.icpe.ro, tel: +40 21 589 33 00, fax: +40 21 589 34 34, office@icpe.ro

partener în proiectul

NOI STANDARDE OCUPAȚIONALE PENTRU O ECONOMIE ORIENTATĂ SPRE O
DEZVOLTARE DURABILĂ ȘI ECONOMISIREA RESURSELOR ENERGETICE - NEW
S.O.L.A.R. OIPOSDRU/CPP158/DMI1.4/ID139891/2014

Bică Marin, Expert tehnic formare profesională /standarde ocupaționale în proiect NEW
S.O.L.A.R., Prof. univ. dr. ing. ICPE; telefon: 0726134075; e-mail: bica_marin@yahoo.com;

Rotar Elena, Expert tehnic formare profesională /standarde ocupaționale în proiect NEW
S.O.L.A.R., CS grd. III ICPE; telefon: 0752077794; e-mail: lenrotar@icpe.ro;

Tudorache Florinel, Expert tehnic formare profesională/ standarde ocupaționale în proiect
NEW S.O.L.A.R., CS grd. III ICPE; telefon: 0740114104; e-mail: tudorache@citicpe.ro;

Kostrakievici Sorin, Expert tehnic formare profesională/standarde ocupaționale în proiect
NEW S.O.L.A.R., Dr. ing. AREL; telefon: 072262447; e-mail: kostra_s@yahoo.co.uk;

Munteanu Iulian Sorin, Expert tehnic formare profesională/standarde ocupaționale în proiect
NEW S.O.L.A.R., Dr. ing. AREL; telefon: 0724320770; e-mail: munteanu75@gmail.com.

Data elaborării: ianuarie 2015

3.2. Verificare profesională:

Isvoranu Liviu-Florin

Specialist în mecatronică și tehnica măsurării, coordonator al Centrului de Excelență și
Transfer din Domeniul Materialelor Dure și Extradure, Institutul Național de Cercetare
Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării
telefon: 0721969091; e-mail: florinisvo@yahoo.com

Data verificării 04.06.2015

3.3. Avizare:

Asociație profesională/Instituție de reglementare/Instituție de profil

**Asociația profesională a specialiștilor din domeniul echipamentelor sub presiune și
instalațiilor de ridicat-ASPIR**, reprezentată prin vicepreședinte, ing. Florin Cetățeanu

3.4. Validare documentație:

Comitet sectorial/semnatari: **Comitetul Sectorial din Construcții de mașini**

Președintele comisiei de validare

Cazan Gheorghe

Membrii comisiei de validare

Miu Ilie

Puiu Doru

Data validării.....16.11.2015.....

3.5. Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări conform deciziei nr. 468..din
data.....14.12.2015.....

PLAN DE PREGĂTIRE

Nr. Crt.	Competența dobândită	Modul	Nr. Ore teorie	Nr. Ore practică
1	Aplicarea legislației privind securitatea și sănătatea în muncă în domeniul electromecanic	Normele de securitate și sănătate în muncă specifice domeniului, prevenirea și stingerea incendiilor și protecția mediului	6	6
2	Aplicarea cerințelor sistemului de management al calității	Managementul calității.	6	0
3	Citirea și înțelegerea desenelor tehnice. Citirea și înțelegerea schemelor electrice.	Desen tehnic și scheme electrice / mecanice	9	21
4	Utilizarea mijloacelor moderne de comunicare	Tehnologia informației și a comunicațiilor	10	20
5	Utilizarea terminologiei tehnice de specialitate.	Fenomene electrice și magnetice	16	26
6	Utilizarea materialelor electrotehnice	Materiale electrotehnice	8	16
7	Utilizarea aparatelor electrice	Aparate electrice de măsură	9	18

	de măsură			
8	Utilizarea mașinilor și echipamentelor electrice	Mașini și echipamente electrice	4	29
9	Realizarea instalațiilor electrice pentru mașini și echipamente electrice. Pregătirea și montarea cablurilor și firelor.	Instalații electrice pentru mașini și echipamente	16	32
10	Asamblarea părților componente ale mașinilor și echipamentelor electrice . Montarea părților componente ale mașinilor și echipamentelor electrice. Verificarea materialelor.	Asamblarea mașinilor și echipamentelor electrice	10	20
11	Montarea, demontarea și repararea motoarelor electrice	Metode și tehnici de montare, demontare și reparare a motoarelor electrice	6	18
12	Punerea în funcțiune a mașinilor și echipamentelor electrice. Testarea performanței și securității mașinilor și echipamentelor electrice .	Punerea în funcțiune și verificarea parametrilor tehnici ai mașinilor și echipamentelor electrice	10	14
13	Întreținerea	Mentenanța mașinilor și echipamentelor electrice	10	20

	mașinilor și echipamentelor electrice.			
	TOTAL ORE		120	240
	TOTAL GENERAL		360	

PROGRAMA DE PREGĂTIRE TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ

Nr. Crt.	Modul/curs	Disciplină	Conținut tematic	Metode/ forme de desfășurare	Mijloace de instruire, materiale de învățare	Criterii de evaluare	Nr. Ore	
							Teorie	Practică
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1. Normele de securitate și sănătate în muncă specifice domeniului, prevenirea și stingerea incendiilor și protecția mediului.	1.1. Norme de securitate și sănătate în muncă specifice domeniului electromecanic	Legislația aplicabilă în domeniul securității și sănătății în muncă	Expunere	Support de curs.	Știe și înțelege: - Normele de securitate și sănătate în muncă, de protecție a mediului și pentru situații de urgență. - Legislația de securitate și sănătate în muncă specifică locului de muncă. - Riscurile de securitate și sănătate în muncă ale locului de muncă. - Măsurile de prevenire și stingere a incendiilor.	3	3
			Riscuri asociate meseriei.	Dezbateri	Prezentare în PowerPoint.			
			Echipamente de protecție, de lucru și materiale igienico-sanitare	Expunere	Resurse web.			
				Simulare	Laptop.			
					Videoproiector.			
			Proceduri pentru situații de urgență	Ateliere de lucru	Flipchart.			
				Studiu de caz	Panou de proiectie.			
				Simulare	Echipamente de protecție specifice.			
		1.2. Prevenirea și stingerea incendiilor	Legislația privind prevenirea și stingerea incendiilor.	Expunere	Legislație specifică.		2	2
			Manevrele de utilizare a materialelor și mijloacelor pentru stingerea incendiilor.	Studiu de caz				
	1.3. Protecția mediului	Protecția resurselor naturale și conservarea biodiversității	Cadrul legislativ și de protecția mediului.	Expunere	Cunoașterea: - Legislației specifice pentru protecția mediului. - Aspecte de mediu specifice locului de muncă	Cunoașterea: - Legislației specifice pentru protecția mediului. - Aspecte de mediu specifice locului de muncă	1	1
			Conservarea calității factorilor de mediu.	Dezbateri				
			Gestiunea deșeurilor	Exemple				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2. Managementul calității.	2.1. Factorii care influențează calitatea muncii	Legislația națională și europeană privind relațiile de muncă. Codul muncii și mobilitatea forței de muncă. Comunicare, atitudini și valori la locul de muncă. Demonstrarea angajamentului, gestionarea problemelor și conflictelor, comportamentul etic și comunicarea la locul de muncă. Prezentarea succintă a conținutului, concluziilor, deciziilor și acțiunilor. Elaborarea documentelor pe teme profesionale.	Expunere	Suport de curs. Prezentare în PowerPoint. Laptop. Videoproiector. Flipchart. Panou de proiecție. Legislație și reglementări specifice.	Cunoașterea legislației naționale și europene privind relațiile de muncă. Cunoașterea instrumentelor sistemului de management al calității.	6	0
		2.2. Managementul calității	Instrumentele sistemului de management al calității; cunoaștere și aplicare	Expunere				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	3. Desen tehnic și scheme electrice / mecanice	3.1. Desen tehnic	Notiuni generale. Reprezentări. Cotarea. Elaborarea schiței. Desenul la scară.	Expunere Activități practice	Suport de curs. Prezentare în PowerPoint. Laptop. Videoproiector. Flipchart. Panou de proiecție.	Cunoașterea noțiunilor de desen tehnic și a schemelor electrice/ mecanice, a reprezentărilor în spațiu, cotare, simboluri uzuale în desenul tehnic, simboluri uzuale din scheme electrice și mecanice. Chestionar de evaluare.	9	21
		3.2. Scheme electrice/ mecanice	Prezentarea simbolurilor elementelor folosite în schemele electrice și mecanice. Principii de întocmire a schemelor electrice / mecanice. Exemple de redactare a schemelor electrice / mecanice.	Expunere Activități practice				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	4. Tehnologia informației și a comunicațiilor	4.1. Identificarea componentelor hardware și software ale unui calculator personal. Descrierea funcționării unui calculator personal 4.2. Rețele de calculatoare. Necesitatea securizării calculatoarelor și a rețelor 4.3. Operarea calculatorului la nivel elementar 4.4. Editarea textelor și tabelor. Calcul tabelar. Editare documente	Unitatea centrală Dispozitive de intrare Dispozitive de ieșire Memorii Conceptul de sistem de operare Tipuri de software. Noțiuni generale privind rețelele de calculatoare. Tipuri de rețele. Virusi informatici și antivirusi. Navigare pe internet. Căutare pe internet. Descărcarea de informații de pe internet. Comunicarea pe internet prin intermediul e-mail-ului sau chat-ului Microsoft Word Microsoft Excel Microsoft PowerPoint	Expunere Activități practice Expunere Activități practice Activități practice Activități practice	Suport de curs. Prezentare în PowerPoint. Laptop. Videoproiector. Flipchart. Panou de proiecție. Laborator de informatică.	Cunoașterea modului: - de operare a unui calculator; - de căutare și descărcare a informațiilor pe (de pe) internet; - de securizare a calculatoarelor și rețelor; - de comunicare pe internet - editare a documentelor pe calculator.	2 2 2 4	4 4 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	5. Fenomene electrice și magnetice	5.1. Câmpul electrostatic	Sarcina electrică. Intensitatea câmpului electric. Potențialul electric. Capacitatea electrică. Dielectrici în câmp electric.	Expunere Lucrări de laborator	Suport de curs. Prezentare în PowerPoint. Laptop. Videoprojector Flipchart. Panou de proiecție. Stand de laborator.	Cunoașterea noțiunilor, fenomenelor, legilor privind sarcina electrică, curentul electric, câmpul magnetic al curentului electric, inducția electromagnetă și curentul alternativ. Cunoașterea principiilor de funcționare și de construcție a mașinilor electrice și a transformatorului.	2	4
			Curentul electric în conductori metalici. Legile curentului electric. Energia și puterea curentului electric. Curentul electric în electroliți.	Expunere Lucrări de laborator				
		5.3. Câmpul magnetic al curentului electric	Câmpul magnetic. Interacțiunea câmpului magnetic cu curentul electric.	Expunere Lucrări de laborator			2	2
		5.4. Inducția electromagnetă	Inducția electromagnetă. Autoinducția. Energia câmpului magnetic. Proprietățile magnetice ale substanței.	Expunere Lucrări de laborator				
		5.5. Curentul alternativ	Generarea tensiunii electromotoare (t.e.m.) alternative. Circuite în curent alternativ (serie: R, RL, RC, RLC; paralel: RLC). Rezonanța. Puterea în curent alternativ.	Expunere Lucrări de laborator				
							4	4

		5.6. Mașini electrice rotative	Clasificarea mașinilor electrice. Producerea curentului alternativ monofazat. Sistemul trifazat. Alternatorul trifazat. Motorul sincron. Motorul asincron. Generatorul de curent continuu. Reversibilitatea mașinilor electrice de curent continuu.	Expunere Lucrări de laborator		2	6
		5.7. Transformatorul	Construcția și funcționarea. Randamentul.	Expunere Activități practice		2	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	6. Materiale electrotehnice	6.1. Structuri și proprietăți	Conductori. Semiconductori. Izolatori	Expunere Activități practice	Suport de curs. Prezentare în PowerPoint. Laptop. Videoprojector. Flipchart. Panou de proiecție. Stand de laborator. Mostre de material.	Și-a însușit cunoștințele privind tipurile de materiale electrotehnice, caracteristicile lor, parametrii, utilitatea și modul de utilizare	1	2
		6.2. Conductoare (cupru, aluminiu, cositor, alama, oțel)	Descriere, parametri principali, utilizare, mostre de material.	Expunere Activități practice			1	2
		6.3. Materiale izolatoare (materiale plastice, textile, lemn, cauciuc siliconic, mica, sticlă, ceramică)	Descriere, parametri principali, utilizare, mostre de material.	Expunere Activități practice			1	2
		6.4. Materiale cu utilizări speciale (silicon, pasta siliconica, spray-uri tehnice, clorura ferică, soda caustica, antigel)	Descriere, parametri principali, utilizare, mostre de material, precauții în utilizarea unor substanțe.	Expunere Activități practice			1	2
		6.5. Rezistoare	Clasificare, construcție, marcare	Expunere Activități practice			1	2
		6.6. Condensatoare	Clasificare, construcție, marcare	Expunere Activități practice			1	2

	6.7. Bobine	Construcție, marcare și utilizare practică Relee și electromagneți Transformatoare de semnal și de alimentare	Expunere Activități practice		1	2
	6.8 Cabluri, conductori	Elemente constructive ale cablurilor – firele conductoare, izolația, ecranaje. Tipuri constructive. Tehnici de dezizolare, mufare, conectare.	Expunere Activități practice		1	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	7. Aparate electrice de măsură	7.1. Construcție	Clasificarea aparatelor electrice după: destinație, felul curentului, nivel de tensiune, modul de acționare, locul de amplasare, protecțiile asigurate, variantele constructive, mediul de lucru. Subansamblele constructive ale aparatelor electrice: căile de curent, sistemul de stingere al arcului electric, sistemul de izolație, mecanismul de acționare, sistemul de fixare și protecție. Explicarea funcționării aparatelor electrice din diverse categorii pe baza schemelor structurale.	Expunere Aplicații practice	Suport de curs. Prezentare în PowerPoint. Laptop. Videoproiector. Flipchart. Panou de proiecție. Stand de laborator.	Cunoașterea principalelor tipuri de aparate electrice de măsură: construcție, parametri, funcționare, utilizare.	4	6
		7.2. Parametrii tehnici ai aparatelor electrice	Mărimile caracteristice ale aparatelor electrice: - tensiuni: nominală, de utilizare, de comandă, de izolație. - curenți: nominal, limită termic, limită dinamic, de rupere - puteri: nominale (activă, aparentă), de rupere, de închidere	Expunere Aplicații practice			2	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	8. Mașini și echipamente electrice	8.1. Mașini electrice (motoare electrice, dinamuri, alte mașini electrice)	Noțiuni introductive Clasificări. Construcție. Funcționare. Parametrii tehnici.	Expunere	Suport de curs. Prezentare în PowerPoint. Laptop. Videoproiector. Flipchart. Panou de proiecție. Stand de laborator.	Cunoaște tipurile, modul de construcție și funcționare a releelor și contoarelor de energie electrică	2	15
				Activități practice				
		8.2. Echipamente electrice (tablouri de comandă și distribuție, contoare, rele, partea electrică la obiectele de uz casnic)	Noțiuni introductive Clasificări. Construcție. Funcționare. Parametrii tehnici.	Expunere			2	14
				Activități practice				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	9. Instalații electrice pentru mașini și echipamente	9.1. Tipuri de instalații electrice	Instalații electrice de iluminat. Instalații de forță. Instalații energetice. Instalații pentru alimentarea mașinilor electrice. Instalații electrice de comandă și comunicații. Instalații de paratrâznete și prize de pământ.	Expunere Activități practice	Suport de curs. Prezentare în PowerPoint. Laptop. Videoprojector; Flipchart. Panou de proiecție. Stand de laborator. Trusă de scule. Echipamente de măsură și monitorizare; Scule și dispozitive verificatoare.	Știe să citească și să interpreteze scheme electrice. Știe să monteze traseele de cablu, să pozeze cablurile și conductoarele și să realizeze conexiunile conform documentelor de execuție. Știe să execute instalații electrice pentru mașini și echipamente electrice, să le pună sub tensiune și să verifice buna lor funcționare. Precizia cu care verifică calitatea execuției; Utilizarea corectă a aparatelor de măsură și control.	4	2
		9.2. Pregătirea execuției	Citirea și interpretarea schemei electrice. Alegerea materialelor, dispozitivelor și echipamentelor conform specificațiilor din schemă. Verificarea materialelor. Stabilirea traseului instalației.	Expunere Activități practice				
		9.3. Montajul traseelor de cablu	Pregătirea operației de montare trasee în conformitate cu planurile de execuție. Montarea suportilor și consolelor. Montarea traseelor de cablu. Verificarea poziționării traseului.	Expunere Activități practice				
		9.4. Pozarea cablurilor și conductoarelor	Pregătirea operației de pozare cabluri. Pozarea cablurilor și conductoarelor. Verificarea poziționării corecte a cablurilor și conductoarelor. Verificarea integrității și continuității electrice a circuitelor realizate.	Expunere Activități practice				

	9.5. Realizarea conexiunilor cablurilor și conductoarelor electrice de joasă și medie tensiune	Montarea echipamentelor conform schemei. Noțiuni privind tehnologia de montare a cablurilor și firelor. Tipuri de cabluri. Pregătirea operației de cablare. Proceduri de lucru. Tehnologii de instalare. Metode specifice de realizare a conexiunilor. Elemente de conectare. Conexiuni nedemontabile. Controlul electric al cablurilor.	Expunere Activități practice		4	6
	9.6. Verificarea lucrării	Verificarea vizuală a corectitudinii conexiunii realizate. Punerea sub tensiune a instalației în condiții de siguranță. Verificarea concordantei parametrilor instalației cu cei ceruți. Remediarea eventualelor defecțiuni constatate. Prezentarea lucrării pentru recepție persoanelor autorizate.	Expunere Activități practice		2	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	10. Asamblarea mașinilor și echipamentelor electrice	10.1. Asamblări demontabile	Tipuri de asamblări.	Expunere Activități practice	Suport de curs; Prezentare în PowerPoint; Laptop; Videoproiector; Flipchart; Panou de proiecție; Stand de laborator; Modele funcționale și elemente specifice. Scheme de montaj, desene de repere. Echipamente de lucru.	Cunoaște și înțelege documentația tehnică. Cunoaște: - tehnologia de asamblare a componentelor; - modul de utilizare a dispozitivelor, machetelor și echipamentelor de măsură și monitorizare. - tehnicile de pregătire și manipulare a materialelor; - noțiuni privind tehnologia de asamblare și remediere a neconformităților.	2	4
		10.2. Pregătirea operației de montare	Citirea și interpretarea documentației tehnice. Prezentarea aparatelor și echipamentelor electrice și energetice ce intră în sfera de activitate a electromecanicului. Prezentarea elementelor de natură mecanică ale echipamentelor. Verificarea materialelor	Expunere Activități practice			2	4
		10.3. Asamblare/ montare și testare prototipuri, modelele unicate/ modele de serie mică	Metode de asamblare/ montare și testare prototipuri, modelele unicate/ modele de serie mică. Ordinea operațiilor. Scule adecvate. Asigurarea calității operațiilor.	Expunere Activități practice			2	4
		10.4. Realizarea subansamblelor	Pregătirea componentelor necesare montării. Montarea componentelor pe subansamble. Verificarea subansamblelor realizate. Remedierea neconformităților constatate.	Expunere Activități practice			2	4

	10.5. Realizarea produsului finit	Montarea subansamblelor pe produsul finit. Verificarea produsului finit. Remedierea neconformităților constatate.	Expunere Activități practice			1	2
	10.6. Depozitarea produsului finit	Transportarea produsului finit în spațiile special amenajate. Depozitarea și stocarea produselor finite conform programului de livrare.	Expunere Activități practice			1	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	11. Metode și tehnici de montare, demontare și reparare a motoarelor electrice	11.1. Demontarea / înlocuirea motoarelor electrice defecte. Remedierea defecțiunilor constatate.	Metode de demontare / înlocuire motoare electrice defecte. Ordinea operațiilor. Scule adecvate. Asigurarea calității operațiilor.	Expunere Activități practice	Suport de curs. Prezentare în PowerPoint. Laptop. Videoproietor. Flipchart. Panou de proiecție. Stand de lucru. Scule.	Cunoașterea soluțiilor de demontare, remediere a defecțiunilor constatate, înlocuire (dacă este cazul), și montare a motoarelor electrice. Cunoașterea ordinii operațiilor, a sculelor adecvate. Metode de asigurare a calității operațiilor.	3	9
		11.2. Montarea motoarelor electrice	Metode de montare a motoarelor electrice. Ordinea operațiilor. Scule adecvate. Asigurarea calității operațiilor.	Expunere Activități practice				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	12. Punerea în funcțiune și verificarea parametrilor tehnici ai mașinilor și echipamentelor electrice	12.1. Verificarea conformității mașinilor și echipamentelor electrice cu documentația tehnică	Verificarea conexiunilor dintre elementele componente ale mașinilor și echipamentelor electrice. Verificarea elementelor de identificare.	Expunere Activități practice	Suport de curs. Prezentare în PowerPoint. Laptop. Videoproiector. Flipchart. Panou de proiecție. Stand de laborator. Modele funcționale; Scule, echipamente de măsură și monitorizare. Normative privind securitatea funcționării mașinilor și echipamentelor electrice.	Interpretează rapid și precis funcțiunile dintr-o schemă electrică; Alege în mod corect aparatele de măsură și monitorizare necesare măsurării mărimilor electrice;	2	4
		12.2. Punerea în funcțiune și efectuarea de reglaje corespunzătoare	Punerea în funcțiune și reglarea parametrilor funcționali. Proceduri specifice de lucru.	Expunere Activități practice			4	4
		12.3. Testarea parametrilor funcționali pe întreg domeniul de lucru	Simularea unor regimuri de funcționare și măsurarea mărimilor specifice pe întreg domeniul de lucru.	Expunere Activități practice		Are abilitatea de a citi și interpreta parametrii electrici cu ajutorul	2	4
		12.4. Predarea mașinilor și echipamentelor electrice către beneficiar	Verificarea mijloacelor de securitate ale mașinilor și echipamentelor electrice. Participarea la predarea mașinilor și echipamentelor electrice către beneficiar.	Expunere Activități practice		echipamentelor de măsură; Cunoaște regimurile de funcționare ale mașinilor și echipamentelor electrice.	2	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	13. Menținerea mașinilor și echipamentelor electrice	13.1. Tipuri de mentenanță a mașinilor și echipamentelor electrice	Mentenanță preventivă: - planificarea activităților de mentenanță preventivă; - aplicarea procedurilor de mentenanță preventivă; - înregistrări necesare aplicării mentenanței preventive. Mentenanță corectivă.	Expunere Activități practice	Suport de curs. Prezentare în PowerPoint. Laptop. Videoproiector. Flipchart. Panou de proiecție. Echipamente de măsură și monitorizare. Proceduri de mentenanță.	Cunoaște tipurile de mentenanță specifice mașinilor și echipamentelor electrice. Cunoaște tipuri de defecte întâlnite uzual în funcționarea mașinilor și echipamentelor electrice. A dobândit cunoștințele și deprinderile privind mentenanța mașinilor și echipamentelor electrice și a echipamentelor de lucru.	2	2
		13.2. Tipuri de defecte întâlnite în funcționarea mașinilor și echipamentelor electrice	Defectele specifice componentelor mașinilor și echipamentelor electrice	Expunere Activități practice				
		13.3. Efectuarea operațiilor de mentenanță corectivă	Aplicarea procedurilor de mentenanță corectivă. Înregistrări necesare aplicării mentenanței corective.	Expunere Activități practice				
		13.4. Întreținerea echipamentelor de lucru	Verificarea stării sculelor și dispozitivelor / utilajelor de bază în conformitate cu instrucțiunile de lucru. Repararea sau înlocuirea sculelor și dispozitivelor neconforme.	Expunere Activități practice				
							2	6
							2	4
							4	8