



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

Standard ocupațional

INSTALATOR CENTRALE TERMICE

Cod COR 712608

dezvoltat în cadrul proiectului

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

Inițiator/Autori:

INTERLOG COM SRL

Drăghici Laurențiu

Vlăduceanu Atena Gabriela

Data elaborării:

05.09.2022-17.11.2022; 02.02.2023

Verificare profesională:

Raț Marius – Adrian

Neagu – Moldovan Maria

Data verificării:

22.11.2022; 06.02.2023

Avizare:

Universitatea din Petroșani

Data avizării:

22.11.2022 ; 07.02.2023

Validare documentație:

Comitetul Sectorial în Construcții

Data validării sectoriale:

13.02.2023

Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări

Data aprobării:

Decizia ANC nr.153/13.04.2023

Nr. RS – 18/13.04.2023



MINISTERUL MUNCII
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE



www.poca.ro

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

STANDARD OCUPAȚIONAL

SECȚIUNEA A - CERINȚELE PIETEI MUNCII

1. Denumirea ocupației și codul COR

**INSTALATOR CENTRALE TERMICE
COD COR 712608**

2. Denumirea tradusă a ocupației (En):

HEATING PLANT INSTALLER

3. Activități și competențe

3.1 Activități specifice ocupației

1. Aprovizionarea cu materiale a locului de muncă:
 - Stabilește necesarul de materiale
 - Aprovizionează locul de muncă
 - Depozitează și gestionează
2. Asigurarea conformității lucrărilor executate
 - Identifică neconformitățile apărute la instalarea centralelor termice
 - Confruntă rezultatele activității cu cerințele documentației (proiectului)
 - Remediază neconformitățile identificate
3. Cunoașterea și aplicarea noțiunilor despre tipurile de centrale termice și modul lor de funcționare
 - Cunoaște funcționarea centralelor pe combustibil solid
 - Cunoaște funcționarea centralelor pe combustibil lichid sau gazos
 - Cunoaște funcționarea centralelor electrice
4. Executarea montajului și instalarea centralelor termice
 - Montează centralele termice în conformitate cu documentația tehnică
 - Conectează centrala termică la circuitele tur – retur ale agentului termic
 - Conectează centrala la coșul de fum atunci când este cazul
 - Montează dispozitive de protecție
5. Adoptarea de măsuri de eficiență energetică a clădirilor
 - Măsuri de eficiență energetică a clădirilor când există detalii de execuție;
 - Măsuri de eficiență energetică a clădirilor când nu există detalii de execuție

6. Executarea punerii în funcțiune și reglarea centralei termice
 - Efectuează prima pornire a centralei termice
 - Efectuează probele de lucru în regim de încălzire și preparare apă caldă menajeră
 - Realizează toate reglajele astfel încât să se satisfacă cerințele de funcționare în condiții de siguranță
7. Executarea verificării periodice și a operației de întreținere a centralelor termice:
 - Verifică tehnic și funcțional elementele centralei termice pentru depistarea stărilor anormale
 - Verifică funcționalitatea elementelor de control
 - Realizează curățarea și întreținerea elementelor centralei termice conform documentației
8. Întocmirea documentelor specifice și de raportare a activității
 - Selectarea informațiilor;
 - Întocmirea rapoartelor;
 - Completarea formularelor;
 - Raportarea verbală.

3.2 Competențe

1. Organizează locul de muncă;
2. Întreține echipamentele de lucru;
3. Aplică prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență;
4. Aplică normele de protecție a mediului;
5. Aplică cunoștințe generale de comunicare;
6. Muncește în echipă;
7. Utilizează TIC;
8. Aprovizionează cu materiale locul de muncă;
9. Asigură conformitatea lucrărilor executate;
10. Cunoaște și aplică noțiuni despre tipurile de centrale termice și modul lor de funcționare ;
11. Execută montajul și instalarea centralelor termice;
12. Aplică măsuri pentru păstrarea eficienței energetice a clădirilor;
13. Execută punerea în funcțiune și reglajul centralei termice;
14. Execută verificări periodice și operații de întreținere a centralelor termice;
15. Întocmește documentele specifice și de raportare a activității.

4. Niveluri de calificare:

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

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

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

712604 instalator încălzire centrală și gaze;
712605 instalator rețele de distribuție/ transport fluide;
712606 instalator ventilare și condiționare apă;
712607 verificador canale subterane;
712609 Instalator instalatii tehnico-sanitare si de gaze
712614 instalator pentru pompe de căldură

6. Informații suplimentare

Instalatorul de Centrale termice se ocupă în principal de instalarea și întreținerea echipamentelor de încălzire și ventilație pe gaz, electrice, pe motorină, pe combustibili solizi și pe combustibili multipli ca sisteme autonome de încălzire și ventilație.

Urmează instrucțiuni și planuri, execută întreținerea sistemelor, efectuează controale de siguranță și repară sisteme.

- Utilaje, agregate și accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu contact, diafragme de măsură, apometre, debitmetre;
- AMC-uri și SDV-uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;
- Mijloace și materiale de securitatea și sănătatea muncii: mănuși de protecție, încălțăminte de protecție, ochelari de protecție etc.;
- Mijloace de prima intervenție pentru PSI: stingătoare cu CO₂, stingătoare cu praf și CO₂;
- Materiale igienico-sanitare

SECȚIUNEA B - CERINȚE PENTRU EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ

1. Informații despre programul de educație și formare profesională;

1.1. Cerințe specifice de acces la program;

1.1.1. Competențe și deprinderi necesare accesului la program:

Nu este cazul

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

Niveluri de studii:

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

☐
☐
X
☐
☐
☐
☐
☐
☐

1.1.3. Alte studii necesare:

Nu este cazul

1.1.4. Cerințe speciale:

Nu este cazul

2. Descrierea programului de educație și formare profesională

2.1. Durata totală, nr. ore din care:

teorie,

practică.

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

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

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

Pentru pregătirea practică sunt necesare următoarele echipamente:

- Utilaje, agregate și accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu contact, diafragme de măsură, apometre, debitmetre;
- AMC-uri și SDV-uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;
- Mijloace și materiale de securitatea și sănătatea muncii: mănuși de protecție, încălțăminte de protecție, ochelari de protecție etc.;
- Mijloace de prima intervenție pentru PSI: stingătoare cu CO₂, stingătoare cu praf și CO₂;
- Materiale igienico-sanitare

Pentru pregătirea teoretică sunt necesare următoarele echipamente:

- Computer
- Imprimantă
- Videoproiector, ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs
- Flipchart
- Suport curs în format tipărit și/sau digital
- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker etc.

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

Formatorii:

- Să fie specialiști cu studii superioare care au profilul sau specialitatea corespunzătoare programei de pregătire, respectiv care au pregătirea specifică educației adulților conform standardului ocupațional;
- Să fie certificați conform reglementărilor în vigoare privind calitatea de formator. Pot funcționa ca instructori/ preparatori formare persoanele care îndeplinesc condițiile legale privind calitatea de instructor/preparator formare și cumulativ următoarele cerințe:
- Certificat de calificare profesională în domeniul de activitate al programului de formare;
- Certificat de absolvire/certificat de competențe pentru ocupația instructor/preparator formare/maistru instructor sau adeverință de atestare a calității de cadru didactic;
- Să dovedească experiență profesională în domeniul ocupației de minim 2 ani.

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

Evaluatorii de competențe profesionale:

- Specialiști cu studii superioare tehnice specifice domeniului de aplicare a Standardului Ocupațional;
- Certificat de absolvire pentru ocupația „Evaluator Competențe Profesionale”;
- Experiență profesională în domeniul ocupației de minim 2 ani în ultimii 5 ani de muncă.

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

3.1. Inițiator/Autori:

INTERLOG COM SRL

- Drăghici Laurențiu– Inginer Constructor, Director general – Energoconstrucția Paroșeni SA;
 - Vlăduceanu Atena Gabriela– Inginer constructor – Energoconstrucția Paroșeni SA, cadru didactic discipline tehnice – Liceul Tehnologic Dimitrie Leonida Petroșani;
- Data elaborării: 05.09.2022 – 17.11.2022; 02.02.2023

3.2. Verificare profesională:

- Raț Marius - Adrian– Inginer constructor
 - Neagu – Moldovan Maria– Inginer constructor/ lector ocupații din domeniul construcțiilor
- Data verificării 22.11.2022; 06.02.2023

3.3. Avizare:

Universitatea din Petroșani;

Data avizării: 22.11.2022; 07.02.2023

3.4. Validare documentație:

Comitet sectorial/ semnatori: Comitetul Sectorial în Construcții

-Bălăceanu Gheorghe – Presedinte FGS Familia

-Ing. Sterian Marian – Expert calificari sector constructii – Director General MENCONSULT SRL

-Ing. Niculae Anca – Expert calificari sector constructii – Director Centrul de Formare Profesionala Activitate Didactica

Data validării: 13.02.2023

3.5. Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări conform deciziei nr.153 din data 13.04.2023

Anexa Nr. 1
la standardul ocupațional
INSTALATOR CENTRALE TERMICE
COD COR 712608

PLAN DE PREGĂTIRE

Nr. crt	Competența dobândită	Modul	Nr. ore teorie	Nr.ore practică
1.	Organizează locul de muncă	Organizarea mediului de muncă	12	24
2.	Întreține echipamentele de lucru		12	24
3.	Aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență	Norme specifice de securitate a muncii, situații de urgență și protecție a mediului, reglementări specifice practicării ocupației	12	24
4.	Aplică normele de protecție a mediului		12	24
5.	Aplică cunoștințe generale de comunicare	Comunicare și relaționare în mediul de muncă	12	24
6.	Muncește în echipă		8	16
7.	Utilizează TIC	Utilizarea TIC	12	24
8.	Aprovizionează cu materiale locul de muncă	Aprovizionarea cu materiale a locului de muncă	12	24
9.	Asigură conformitatea lucrărilor executate	Asigurarea conformității lucrărilor executate	16	32
10.	Cunoaște și aplică noțiuni despre tipurile de centrale termice și modul lor de funcționare	Cunoașterea și aplicarea noțiunilor despre tipurile de centrale termice și modul lor de funcționare	28	56
11.	Execută montajul și instalarea centralelor termice	Executarea montajului și instalarea centralelor termice	28	56
12.	Aplică măsuri pentru păstrarea eficienței energetice a clădirilor	Măsuri pentru păstrarea eficienței energetice a clădirilor	8	16
13.	Execută punerea în funcțiune și reglajul centralei termice	Executarea punerii în funcțiune și reglarea centralei termice	28	64
14.	Execută verificări periodice și operații de întreținere a centralelor termice	Executarea verificării periodice și a operației de întreținere a centralelor termice	28	60
15.	Întocmește documentele specifice și de raportare a activității	Întocmirea documentelor specifice și de raportare a activității	12	12
TOTAL ORE			240	480
TOTAL GENERAL			720	

Anexa Nr. 2
la standardul ocupațional

PROGRAMA DE PREGĂTIRE
TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ

Nr crt	MODUL	DISCIPLINĂ	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE DESFĂȘURARE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE EVALUARE	NR. ORE	
							TEORIE	PRACTICĂ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Organizarea mediului de muncă	1. Organizarea spațiului de lucru pentru activitatea instalatorului instalații tehnico-sanitare și de gaze	Organizarea resurselor tehnice: - Analizarea necesității resurselor; - Organizarea spațiului propriu de lucru. - Pregătirea locului de muncă.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup;	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Pregătește locul de muncă (inclusiv utilajele necesare) într-o manieră corespunzătoare asigurării unei productivități maxime; - Înțelege corect sarcinile, instrucțiunile și procedurile de lucru; - Clarifică eventualele neînțelegeri ale sarcinilor și instrucțiunilor; - Identifică obiectivele de realizat; - Verifică normativul de timp alocat și durata necesară efectuării lucrării.	12	24

				- Demonstrații.	boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu contact, diafragme de măsură, apometre, debitmetre; - AMC-uri și SDV-uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;			
		2. Întreținerea echipamentelor de lucru	- Menținerea stării de curățenie a echipamentelor de lucru; - Efectuarea unor remedieri simple la sculele specifice; - Raportarea asupra	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart;	- Cunoaște tipurile de echipamente și scule folosite la instalarea centralelor termice; - Verifică starea echipamentelor de lucru pentru menținerea siguranței în exploatare; - Seleționează echipamentele defecte care trebuie înlocuite sau	12	24

			funcționalității uneltelor și dispozitivelor.		- Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	reparate; - Informează și raportează defectele sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor persoanelor abilitate; - Aplică procedurile de		
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Utilaje, agregate și accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu contact, diafragme de măsură, apometre, debitmetre; - AMC-uri și SDV-uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent,	întreținere în funcție de tipul sculelor, uneltelor și utilajelor, în conformitate cu indicațiile producătorilor; - Verifică gradul de uzură și funcționalitatea echipamentelor de lucru.		

					șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;			
2.	Norme specifice de securitate a muncii, situații de urgență și protecție a mediului, reglementări specifice practicării ocupației	3. Situații de urgență, sănătate și securitate în muncă.	Norme de sănătate și securitate în muncă: - Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă; - Echipamentul individual de lucru și de protecție; - Întreținerea și verificarea echipamentelor de lucru; - Verificarea stării echipamentelor și sculelor de lucru; - Informarea asupra deteriorării și/sau defectării echipamentelor și sculelor de lucru. Materiale pentru securizarea și semnalizarea zonei de lucru: - Prevederile legale	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Cunoaște normele referitoare la sănătatea și securitatea în muncă prin participarea la instruiți periodice, pe teme specifice locului de muncă; - Identifică echipamentul de lucru și protecție, specific activităților de la locul de muncă asigurat, conform prevederilor legale; - Utilizează echipamentul individual de lucru și de protecție; - Verifică mijloacele de protecție și de intervenție, în ceea ce privește starea lor tehnică și modul de păstrare, conform cu recomandările producătorului și adecvat procedurilor de lucru specifice; - Aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă; - Identifică și analizează situațiile de pericol, în scopul eliminării imediate; - Respectă prevederile legale referitoare la situațiile de urgență;	12	24

			referitoare la situațiile de urgență; - Asigurarea intervenției în caz de accident.		etc.	- Verifică situațiile de pericol, care nu pot fi eliminate imediat și le raportează persoanelor abilitate în luarea deciziilor; - Intervine în caz de accident.		
		4. Norme de protecție a mediului	Protecția mediului: - Prevenirea contaminării mediului - Sortarea deșeurilor; - Gestionarea deșeurilor; - Verificarea stării tehnice a utilajelor	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Depozitează în locurile special amenajate deșeurile rezultate în urma activității; - Sortează deșeurile; - Respectă normele de siguranță când lucrează cu substanțe chimice; - Recunoaște riscurile asociate materialelor periculoase.	12	24
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații	- Utilaje, agregate și accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de			

					fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu contact, diafragme de măsură, apometre, debitmetre; - AMC-uri și SDV-uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;			
3.	Comunicare și relaționare în mediul de muncă	5. Cunoștințe generale de comunicare	- Noțiuni generale de comunicare. - Metode de comunicare corespunzătoare situației date pentru transmiterea, primirea corectă și rapidă a informațiilor.	Teorie: - Expunere; - Dezbatere; - Discuții libere. <				

				- Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu contact, diafragme de măsură, apometre, debitmetre; - AMC-uri și SDV-uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;			
		6. Munca în echipă.	- Rolurile în echipă, atribuțiile individuale în	Teorie: - Expunere; - Dezbateri;	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector;	- Identifică rolul în cadrul echipei corect, în conformitate cu tipul lucrării de executat;	12	24

			cadrul echipei în funcție de sarcinile de realizat; - Respectarea raporturile ierarhice și funcționale în cadrul echipei; - Comunicarea în echipă.	- Discuții libere.	- Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs in format tiparit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Clarifică sarcinile primite cu promptitudine în scopul evitării unor eventuale neînțelegeri; - Identifică termenele de realizare a sarcinilor individuale în timp util; - Realizează lucrul în echipă respectând raporturile ierarhice și funcționale; - Înțelege corect sarcinile, instrucțiunile și procedurile de lucru; - Își adaptează activitatea în funcție de circumstanțele apărute pentru rezolvarea problemelor.		
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Utilaje, agregate și accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu contact, diafragme de măsură, apometre,			

					debitmetre; - AMC-uri și SDV-uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;			
4.	Utilizarea TIC	7. Utilizarea TIC	- Utilizarea editoarelor de text, calcul tabelar, baze date; - Utilizarea portalurilor specializate; - Căutarea, filtrarea datelor pe Internet; - Utilizarea poștei electronice.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Creează/ deschide/ modifică/ listează un document; - Lucrează cu foi de lucru; - Introduce date și obține rezultate folosind formule simple; - Navighează pe Internet; - Folosește website-uri specifice; - Utilizează poșta electronică; - Identifică riscurile de pe Internet. - Instalează și programează termostate inteligente comandate prin internet	12	24
5.	Aprovizionare a cu materiale a locului de	8. Aprovizionarea cu materiale a locului de muncă	- Aprovizionarea locului de muncă; - Depozitarea și	Teorie: - Expunere; - Dezbateri;	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector;	- Identifică tipurile de materiale corect după cod, în conformitate cu documentația tehnică de	12	24

	muncă		gestionarea materialelor.	- Discuții libere.	- Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	execuție; - Aprovizionează cu repere și subansamble necesare în procesul de instalare/ montaj al centralelor astfel încât lipsa lor să nu producă disfuncționalități; - Depozitează materialele în ordine și în condiții de siguranță conform normativelor interne.		
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Utilaje, agregate și accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu contact, diafragme de măsură, apometre,			

					debitmetre; - AMC-uri și SDV-uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;			
6	Asigurarea conformității lucrărilor executate.	9. Asigurarea conformității lucrărilor	- Verificarea poziționării corecte a traseelor de conducte; - Verificarea amplasamentului obiectelor sanitare și utilajelor; - Verificarea etanșietății îmbinărilor și a pieselor de conexiune.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproietor; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. - Utilaje, agregate și accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise	- Cunoaște și identifică neconformitățile apărute la instalarea centralelor termice; - Aplică procedee de remediere a neconformităților apărute; - Utilizează echipamente pentru testare; - Confruntă rezultatele activității cu cerințele documentației (proiectului) și dacă este cazul propune măsuri de remediere; - Raportează deficiențele de calitate și cauzele lor în conformitate cu reglementările de la punctul de lucru; - Remediază neconformitățile identificate.	16	32

					sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu contact, diafragme de măsură, apometre, debitmetre; - AMC-uri și SDV- uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;			
7.	Cunoașterea și aplicarea noțiunilor despre tipurile de centrale termice și modul lor de funcționare	10. Cunoașterea și aplicarea noțiunilor despre tipurile de centrale termice și modul lor de funcționare	- Cunoaște funcționarea centralelor pe combustibil solid; - Cunoaște funcționarea centralelor pe combustibil lichid sau gazos; - Cunoaște	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi	- Cunoaște funcționarea centralelor pe combustibil solid cu alimentare manuală sau automatizată; - Cunoaște funcționarea centralelor cu control automat al arzătorului cu combustibil gazos sau lichid; - Cunoaște funcționarea centralelor automatizate cu tiraj natural sau artificial; - Cunoaște funcționarea	28	56

			funcționarea centralelor electrice.		flipchart, coli A4, marker, etc.	centralelor cu circulație naturală sau forțată;		
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Utilaje, agregate și accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu contact, diafragme de măsură, apometre, debitmetre; - AMC-uri și SDV-uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;	- Cunoaște funcționarea centralelor electrice; - Consultă resurse tehnice.		

8.	Executarea montajului și instalarea centralelor termice	11. Executarea montajului și instalarea centralelor termice	- Montează centralele termice în conformitate cu documentația tehnică; - Conectează centrala termică la circuitele tur – retur ale agentului termic - Conectează centrala la coșul de fum atunci când este cazul; - Montează dispozitive de protecție.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. - Utilaje, agregate și accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu	- Realizează montarea centralelor în conformitate cu specificul fiecărei etape de montare; - Citește planuri standard; - Efectuează montarea centralelor termice în conformitate cu documentația tehnică; - Identifică accesoriile ,armăturile și AMC-urile care necesită amenajări speciale conform schemelor tehnologice și planurilor de montaj; - Compară accesoriile (supape, oale de condens, etc.), armăturile (robineți, clapete și filtre) și AMC-urile cu planurile de execuție ale amenajărilor din punct de vedere al numărului și caracteristicilor tehnice prevăzute în standard; - Realizează conectarea centralei termice la circuitele tur – retur ale agentului termic; - Efectuează conectarea centralei termice la sursa de combustibil lichid sau gazos atunci când este cazul; - Conectează centrala la coșul de fum atunci când este cazul; - Execută montarea dispozitivelor de protecție necesare funcționării în condiții de siguranță: reglatoare de	32	64
----	---	---	---	--	---	---	----	----

					contact, diafragme de măsură, apometre, debitmetre; - AMC-uri și SDV-uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;	debit, presostate, ventile de siguranță.		
9.	Măsuri pentru păstrarea eficienței energetice a clădirilor	12. Aplicarea măsurilor pentru păstrarea eficienței energetice a clădirilor	- Măsuri de eficiență energetică a clădirilor când există detalii de execuție; - Măsuri de eficiență energetică a clădirilor când nu există detalii de execuție.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Ia măsuri de eliminare a punților termice, acestea pot apărea în cazul realizării de străpungeri ale subansamblelor și elementelor de construcții izolate termic sau în cazul montajelor efectuate pe suprafețe cu rol de izolare (anvelope), în special în cazul centralelor murale; - Utilizează material izolator suflat sau aplicat pentru închiderea punților termice.		
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Echipamente de lucru, AMC-uri și scule; - Materiale consumabile și auxiliare specifice.			

10.	Executarea punerii în funcțiune și reglarea centralei termice	13. Executarea punerii în funcțiune și reglarea centralei termice	- Efectuează prima pornire a centralei termice; - Efectuează probele de lucru în regim de încălzire și preparare apă caldă menajeră; - Realizează toate reglajele astfel încât să se satisfacă cerințele de funcționare în condiții de siguranță.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. - Utilaje, agregate și accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare, hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu	- Efectuează operațiunea de primă pornire a centralei termice; - Efectuează probele de lucru în regim de încălzire și preparare apă caldă menajeră; - Înregistrează datele încercărilor; - Realizează toate reglajele astfel încât să se satisfacă cerințele de funcționare în condiții de siguranță; - Reglează acolo unde este cazul ventilele de la distribuitoare și colectoare până la obținerea aceleiași temperaturi pe toate ramurile.	28	64
-----	---	---	---	--	--	--	----	----

					contact, diafragme de măsură, apometre, debitmetre; - AMC-uri și SDV-uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dinamometrice;			
11.	Executarea verificării periodice și operației de întreținere a centralelor termice.	14. Executarea verificării periodice și operației de întreținere a centralelor termice.	- Verifică tehnic și funcțional elementele centralei termice pentru depistarea stărilor anormale; - Verifică funcționalitatea elementelor de control; - Realizează curățarea și întreținerea elementelor centralei termice conform documentației.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. - Utilaje, agregate și accesorii utilizate pentru montarea surselor de căldură pentru încălzirea centrală: cazane, boilere, rezervoare,	- Verifică tehnic și funcțional elementele centralei termice pentru depistarea stărilor anormale; - Analizează informațiile privind defectele sau stările anormale de funcționare în conformitate cu cărțile tehnice și instrucțiunile de exploatare și întreținere; - Realizează verificarea și curățarea focarului; - Realizează verificarea și curățarea arzătorului; - Execută verificarea etanșeității pe partea hidraulică a centralei și eventual a oxidării conexiunii; - Verifică funcționalitatea elementelor de control: termometre, manometre, termostat de ambient; - Efectuează verificarea pernei	28	60

					hidroelevatoare, pompe, vase de expansiune închise sau deschise, schimbătoare de căldură, coșuri de fum și canale de fum metalice, vane și ventile, termometre și termometre cu contact, manometre și manometre cu contact, diafragme de măsură, apometre, debitmetre; - AMC-uri și SDV- uri diverse: șubler, ruletă, boloboc, ciocan, patent, șurubelniță, chei simple și reglabile, lere, chei dynamometrice;	de aer din vasul de expansiune și refacerea presiunii unde este cazul; - Realizează verificarea și curățarea ventilatorului unde este cazul; - Realizează analiza gazelor de ardere în putere minimă / maximă și să efectueze reglajele pentru obținerea randamentului maxim.		
12.	Întocmirea documentelor specifice și de raportare a activității	15. Întocmește documentele specifice și de raportare a activității	- Selectarea informațiilor; - Întocmirea rapoartelor; - Completarea formularelor; - Raportarea verbală.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în	- Selectează informațiile corect în funcție de tipul documentului de întocmit; - Selectează informațiile cu discernământ, astfel încât sa fie relevante în raport cu scopul urmărit; - Întocmește rapoartele complet, conținând toate informațiile	12	12

				format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	necesare; - Redactează rapoartele într-un limbaj clar și concis; - Întocmește rapoartele la termenele cerute;		
		Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Formulare specifice; - Rapoarte de instalare; - Certificate de punere în funcțiune și garanție.	- Completează formularele corect, respectând metodologia; - Completează formularele clar și citeț; - Înscrie datele în formulare exact și complet.			
TOTAL ORE						240	480
TOTAL ORE						720	