

APROBAT:

Director Ș.P. nr. 7

Al. Ciobanu

2015

COORDONAT:

**Ministerul Muncii,
Protecției Sociale și Familiei
al Republicii Moldova**

APROBAT:

**Ministerul Educației
al Republicii Moldova**

S. Ștefan

2015

PLAN DE STUDII

cursuri de formare profesională pentru adulți

Școala Profesională nr. 7, mun. Chișinău



Denumirea meseriei:

Lăcătuș-instalator tehnică sanitară

Codul meseriei:

732021

Domeniul de formare profesională:

Construcții și inginerie civilă

Numărul de ore:

864 ore

Termen de studii:

6 luni

CHIȘINĂU, 2015

LĂCĂTUȘ – INSTALATOR TEHNICĂ SANITARĂ

1. Descrierea ocupației:

Lăcătuș – instalator tehnică sanitară, este muncitorul specializat în lucrări de montare, întreținere și reparare a sistemelor de alimentare cu apă, canalizare și de termoficare. Activitatea profesională a acestuia se desfășoară în echipă și independent atât în interiorul clădirilor cât și în exteriorul acestora.

Lăcătuș – instalator tehnică sanitară, oferă servicii individuale de specialitate, pe lângă faptul că trebuie să posede o pregătire teoretică în domeniile mecanicii, hidraulicii și experiență practică privind montarea, întreținerea și repararea sistemelor tehnico-sanitare și sistemelor de termoficare (încălzire, etc.)

2. Competențe profesionale:

Profesia *lăcătuș-instalator tehnică sanitară* include o gamă largă de competențe profesionale aferente instalării și exploatării sistemelor tehnico-sanitare exprimate în termeni de cunoștințe, capacități și aptitudini după cum urmează:

- metode și tehnici de pregătire și prelucrare a materialelor necesare pentru montarea, întreținerea și repararea sistemelor tehnico-sanitare;
- tipuri de armături, instalații și accesorii sanitare;
- tehnologii de montare a sistemelor autonome de încălzire (cazane, schimbător de căldură);
- utilaje, instrumente și materiale de lucru necesare;
- tehnologii de sudare a țevelor de plastic;
- tipuri și surse de încălzire centrală (PTC, PTI, nod de elevator, etc.);
- sisteme și instalații tehnico-sanitare și principiile de funcționare;
- documentația de lucru, tehnologii de execuție și normative tehnice de montare a sistemelor tehnico-sanitare;
- instalații antiincendiarie moderne;
- reguli de întreținere și reparare a defecțiunilor sistemelor interioare de canalizare, cerințe de calitate la montarea sistemelor tehnico-sanitare, cazanelor de încălzire și schimbătoarelor de căldură.

3. Competențe specifice:

- a organiza procesul și locul de muncă;
- a analiza și interpreta documentația de montare;
- a monta instalații interioare de apă rece și caldă pentru uz menajer, instalații pentru stingerea incendiilor, sisteme de canalizare, obiecte și accesorii tehnico-sanitare, sisteme clasice de încălzire, aparate de măsură și control;
- verifica și regla instalațiile, armăturile, utilajele de alimentare cu apă, canalizare și de încălzire montate;
- localiza și remedia defecțiunile apărute la instalațiile montate;
- efectua operații de mentenanță și reparații curente și capitale ale sistemelor tehnico-sanitare, asigura calitatea lucrărilor efectuate.

4. Competențe fundamentale:

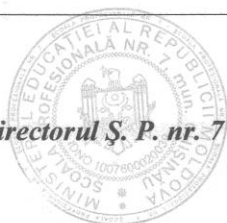
- comunicare eficientă;
- disciplină;
- asumarea responsabilității;
- atenție la detalii, spirit de echipă, amabilitate;
- respectarea măsurilor de securitate și sănătate de muncă.

MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA
ȘCOALA PROFESIONALĂ nr. 7, mun. CHIȘINĂU

Denumirea meseriei: **Lăcătuș-instalator tehnică sanitară**
 Codul meseriei: **732021**
 Domeniul de formare profesională: **Construcții și inginerie civilă**
 Numărul de ore: **864 ore**
 Termen de studii: **6 luni**

Nr. d/o	Disciplinele de studii	Total ore	Numărul de săptămâni/ore Teorie	Numărul de săptămâni/ore Practică
A	Pregătirea de specialitate și profesională	818		
I	Pregătirea profesională teoretică	262	262	
1.	Tehnologia specială	160	160	
2.	Studiul materialelor	30	30	
3.	Utilajul	32	32	
4.	Desenul tehnic	16	16	
5.	Electrotehnica	24	24	
II	Instruirea practică (etapa I)	156	--	156
III	Practica în producție	400	--	400
	Total ore:	818	262	556
B	Consultații	16	12	4
C	Examene:	30	15	15
	Proba de evaluare practică	15	--	15
	Examen	15	15	
	Total : A+B+C	864	289	575

Directorul Ș. P. nr. 7



Alexandru Ciobanu

Tehnologia specială- 262 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținut tematic	Nr. de ore
1.	Introducere. Noțiuni generale despre lăcătușărie generală.	- Scurt istoric. - Domeniile și destinația instalațiilor tehnico-sanitare. - Ordinea executării instalațiilor tehnico-sanitare.	2 2
2.	Igiena muncii, sanitară de producere și profilaxia traumatismelor.	- Necesitatea respectării igienei muncii. - Regulamentul și cerințele respectării sanitariei de producere.	2
3.	Organizarea locului de muncă. Operațiuni de lăcătușărie. Instrumente de măsurat și control.	- Cerințele organizării locului de muncă. - Definirea operațiunilor de lăcătușărie. - Enumerarea și însușirea instrumentelor de măsurat și control.	2 6 2
4.	Pregătirea materialelor, semifabricatelor necesare la executarea instalațiilor	- Pregătirea conform condițiilor tehnice (materialul, diametru, lungimea). - Pregătirea vizuală a materialelor înainte de a fi montate. - Tehnica securității la executarea lucrărilor de pregătire.	2 2
5.	Scule și dispozitive de lăcătușărie. Trasarea. Scule de trasat.	- A lua cunoștință cu sculele și dispozitivele utilizate în lăcătușărie; - A învăța procesul trasării și sculele necesare.	2
6.	Debitarea. Scule și dispozitive de debitare. Debitarea manuală.	- A învăța procesul de debitare, tipurile și scule de debitare.	2
7.	Dălțuirea. Tehnologia dălțuirii, scule de dălțuire.	- A învăța corectitudinea procesului de dălțuire, domeniile, sculele, avantajele și dezavantajele acestei operații.	2
8.	Pilirea. Răzuirea. Tipuri de pilire, răzuire. Scule de pilit, răzuit. Rodarea.	- Pilirea, răzuirea, rodarea – domeniile de utilizare. - Scule și dispozitive. Procese tehnologice de utilizare.	4
9.	Burghierea. Procese tehnologice de burghiat. Burghierea manuală, mecanizată.	- A învăța procesul tehnologic de burghiere manuală, mecanizată, sculele de burghiat.	4
10.	Filetarea. Tipuri de filetare. Scule. Procese tehnologice de filetare.	- Filetarea. Procesele tehnologice de filetare interioară și exterioară; - Tipuri de filetare.	6
11.	Nituirea. Capsarea. Procese tehnologice. Scule. Tipuri.	- A învăța procesele tehnologice de capsare, nituire. - Domeniile de utilizare. - Scule.	4
12.	Lipirea materialelor. Procese tehnologice de lipire. Tipuri de lipire.	- Procese tehnologice de lipire. Materiale și fluxuri necesare. Scule și instrumente de lipit.	6
13.	Sudarea metalelor. Noțiuni generale	- Tipuri de sudare. Domeniile de utilizare. Utilajul de sudare.	2
14.	Sudabilitatea materialelor și a aliajelor.	- Procese tehnologice de sudare a diferitor metale.	2
15.	Tehnologia sudării cu arc electric cu electrozi înveliți	- Forma și structura arcului electric. - Tipuri de arc electric. - Condiții de menținere a arcului electric.	8

16.	Tehnologia sudării cu flacăra de gaze.	- Generatoare de acizi; - Sudarea cu flacăra cu gaze.	4
17.	Îmbinări sudate. Procedee de sudare.	- Concepte de îmbinări și cusături sudate cu arc electric și flacăra cu gaze; - Tipuri de procedee de sudare.	4
18.	Armături de închidere – deschidere, asamblarea și demontarea armăturii.	- Tipurile armaturilor închidere-deschidere. - Tehnologia asamblării și demontării. Tehnica securității și protecția muncii la asamblarea și demontarea armaturilor închidere – deschidere.	2 2
19.	Tipuri de îmbinări. Îmbinarea pieselor și executarea ansamblurilor din țevi (fonta, plumb, oțel, multistrat, cupru, P.P. PVC).	- Îmbinarea țevelor. Instrumentele necesare. Trasarea fabricatelor și țevelor. - Teșierea marginilor înainte de a fi îmbinate. - Tăierea manuală sau mecanică conform dimensiunilor. - Pregătirea suprafețelor supuse în îmbinări.	4 2 2 2
20.	Apeductul interior. Stații de pompare.	- Apeductul interior. Apeductul exterior. - Stații de pompare. Tipuri de pompe.	4 4
21.	Montarea sistemelor de alimentare cu apă. Alcătuirea și funcționarea conductelor de racord.	- Lucrări de pregătire pentru montare. - Alcătuirea nodurilor și bransamentelor - Montarea rețelelor.	2 4 6
22.	Instalații pentru combaterea incendiilor. (Hidranți interiori, sprinclere, drancere.	- Hidranți interiori. - Sprinclere. - Drancere.	2 2 2
23.	Tehnologia execuției și montării conductelor de bransamente. Măsurarea și înregistrarea consumului de apă, din clădirile civile și industriale.	- Verificarea desenului tehnic. - Trasarea traseului de canalizare și a bransamentelor. - Tipurile și principiul de funcționarea a apometrelor. - Fixarea conductelor.	2 2 2 2
24.	Instalații interioare de alimentare cu apă caldă menajeră. Particularitățile instalațiilor de alimentare cu apă caldă menajeră.	- Instalații interioare industriale. - Instalații interioare fondul locativ.	6
25.	Instalații interioare și exterioare de canalizare. Caracteristicile apelor uzate.	- Instalații magistrale de canalizare. - Colectoare, stații de epurare.	2 2
26.	Obiecte sanitare. Alcătuirea și funcționarea instalațiilor interioare de canalizare a apelor uzate menajere. Tehnica securității.	- Tipurile obiectelor sanitare. - Destinația și principiile de funcționare. - Selectarea și transportarea. - Pregătirea locului de montare. - Montarea coloanelor și bransamentelor interioare - Punerea în funcție și verificarea funcționării.	20
27.	Montarea conductelor instalației interioare de	- Trasarea traseelor conform normelor. - Verificarea și îmbinarea nodurilor tehnico-sanitare.	6 2

	canalizare (montarea coloanelor, trasarea instalațiilor interioare, montarea conductelor de legătură). Tehnica securității.	- Montarea în locurile trasate. - Aplicarea în funcție. - Verificarea.	4
28.	Montarea obiectelor sanitare (lavoare, căzi de baie, spălătoare, chiuvete ș.a.). Tehnica securității.	- Verificarea modului de montare. - Caracterul scurgerii apelor uzate evacuate. - Verificarea pantelor de montaj ale colectoarelor orizontale.	4 2
29.	Tehnologia montării instalațiilor interioare de canalizare a apelor uzate industriale și a apelor meteorice. Tehnica securității și protecția muncii la îndeplinirea acestor lucrări.	- Montarea conductelor colectoare orizontale. - Montarea coloanelor orizontale.	2 2
30.	Probarea și recepția instalațiilor de canalizare. Exploatarea și deservirea. Tehnica securității și protecția muncii la exploatare și deservire.	- Probarea etanșietății instalațiilor de canalizare și a apeductelor. - Probarea etanșietății și funcționării a instalațiilor interioare de canalizare meteorică.	2 2
31.	Măsuri de tehnica securității și de protecția muncii de prevenire și stingere a incendiilor, la execuția instalațiilor interioare de canalizare.	- Instrucțiunile introductiv general, instrucțiunile la locul de muncă, instrucțiunile periodice. - Echipamente de protecție și de lucru. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor.	2 2
32.	Încălzirea și prepararea apei calde menajere (a.c.m.). Noțiuni generale despre sisteme de încălzire și preparare a a.c.m.	- Studiarea tipurilor și sistemelor de încălzire și preparare a apei calde menajere; surse de încălzire.	2
33.	Tipuri de sisteme de încălzire centrale cu apă caldă. Surse de încălzire.	- Sisteme de încălzire închise; - Sisteme de încălzire deschise; - Sisteme de încălzire automate.	2 2 2
34.	Puncte termice centrale (PTC) individuale (PI) și micro-centrale termice.	- Tipuri de PTC. Construcția. Destinația; - Tipuri de PTI. Construcția. Destinația; - Tipuri de microcentrale termice. Destinația.	2 2 2
35.	Schimbătoare de încălzire. Blere. Tipuri. Montarea schimbătoarelor de căldură.	- Tipuri de schimbătoare de încălzire. - Bolere. Tipuri de bolere. - Montarea bolerelor și schimbul de încălzire.	2 2 2
36.	Procese tehnologice de montare a sistemelor de încălzire	- Tehnologia montării de încălzire interior; - Tehnologia montării sistemelor de încălzire exterior (magistral).	2 2

37.	Nodul de elevator. Montarea nodurilor de elevator.	- Noduri de elevator; - Montarea nodului de elevator	2
38.	Montarea sistemului de încălzire intern.	- Montarea sistemului de încălzire în blocurile locative multietajate. Montarea coloanelor.	4
39.	Evidența energiei termice. Contoare de evidență a energiei termice; Tipuri de debitmetre.	- Montarea contoarelor de evidență a energiei termice; - Tipuri de contoare; - Debitmetre;	6
40.	Montarea cazanului și utilajului unui sistem de încălzire/ autonom.	- Procese tehnologice de montare amicrocentralei termice (autonom)	6
41.	Trasarea și montarea corpurilor de încălzire	- Procesul tehnologic de trasare și montare a coloanelor (tur, retur). - Procesul tehnologic de montare a corpurilor de încălzire.	4
42.	Montarea sistemului de încălzire în pardoseală.	- Procesul tehnologic de montare; - Pașii unei montări a unui sistem de încălzire. Probele de încercare.	8
43.	Punerea în funcție și deservirea utilajului de termoficare.	- Cerințe de bază a punerii în funcție a unui sistem de încălzire și prepararea apei calde menajere.	6
44.	Exploatarea și reparația sistemelor de încălzire.	- Cerințele la exploatarea, deservirea și repararea sistemului de termoficare.	4
45.	Gazificarea. Noțiuni generale. Instalații exterioare și interioare.	- Noțiuni generale. Caracteristicile gazelor combustibile; - Tipuri de instalații.	6
46.	Gazoducte. Stații de rafinare a gazelor. Stații de pompare a gazelor.	- Tipuri de stații de purificare, rafinare, - Stații de pompare.	10
47.	Evidența gazelor naturale. Tipuri de contoare a evidenței gazelor naturale.	- Noduri de evidență; - Tipuri de contoare.	4

Studiul materialelor – 30 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținut tematic	Nr.de ore
1.	Introducere. Noțiuni generale despre materiale. Definirea și clasificarea materialelor.	- Scurt istoric despre materiale. - Tipurile materialelor.	2
2.	Metalele. Clasificarea și caracteristica. Proprietățile și încercările metalelor.	- Metalele feroase. - Metalele neferoase. - Proprietățile fizico – chimice. - Domeniile de utilizare.	2 2 2
3.	Elaborarea oțelului și a fontei.	- Procesul tehnologic de elaborare a oțelurilor și fontelor. - Furnalul.	2 2
4.	Aliajele. Aliaje fer-carbon. Clasificarea și mărcile oțelurilor aliate.	- Definirea și tipurile de aliaje. - Scopul alierii materialelor. - Aliajul fer-carbon.	2 2 2
5.	Tratamente termice. Metale și aliaje de metale neferoase.	- Tipurile de tratamente termice. - Tipuri de aliaje a metalelor neferoase.	2
6.	Tipuri de țevi și piese de îmbinare: oțel, fontă, P.E.; P.P.; Pex-AL; asbociment, ferobeton ș.a.	- Țevi oțel. - Țevi fontă. - Țevi PE, P.P., PVC. - Țevi cupru, plumb. - Utilizarea țevelor.	2
7.	Coroziunea metalelor. Metode de protecție a metalelor contra coroziunii.	- Noțiunea de coroziune. - Tipuri de coroziune. - Protecția metalelor de coroziune.	2
8.	Prelucrarea metalelor prin presiune.	- Metode de prelucrare a metalelor și altor materiale prin presiune.	2
9	Materiale de etanșare.	- Instrumente și scule etanșare. - Semnificația etanșietății calitative.	2
10	Materiale termoizolante, hidroizolante și de rodare.	- Tipuri de materiale termo-izolante. - Tipuri de materiale hidroizolante. - Instrumente de rodare.	2

Utilajul – 32ore

Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținut tematic	Nr.de ore alocate
1.	Însemnătatea utilajelor utilizate în operațiunile de lăcătușărie generală.	- Însemnătatea mașinilor și utilajelor la prelucrarea metalului. - Clasificarea mașinilor utilizate în lăcătușărie.	2
2.	Mașini de pilit, de tăiat și de îndoit a metalelor și țevilor metalice.	- Tipurile de mașini de pilit, tăiat, îndoit a metalelor și țevilor din oțel.	4
3.	Mașini și mecanisme de găurit, filetat.	- Tipurile de mașini și mecanisme mecanizate de filetat.	4
4.	Utilaje folosite la rodarea, răzuirea, polizarea semifabricatelor.	- Tipurile de utilaje și mecanisme utilizate la rodarea și răzuirea semifabricatelor.	4
5.	Utilaje și mașini folosite la pomparea, evidența și consumul fluidelor.	- Tipuri de contoare de evidență. - Tipuri de pompe.	6
6	Dispozitive utilizate la montarea instalațiilor de canalizare și a apeductelor.	- Mecanisme și utilaje utilizate la montarea apeductelor și sistemelor magistrale de canalizare.	2
7	Truse de scule și instrumente de montaj (tăiere, colibrare, îndoire, îmbinare și montare a țevilor din Pex-al și P. P (polipropilenă).	- Tipuri de truse. - Mecanisme automate și semiautomate. - Dispozitive de așezare și fixarea pieselor tehnico-sanitară.	4
8	Mecanisme, mașini și dispozitive utilizate la îmbinările demontabile.	- Tipuri de mașini și mecanisme la asamblările cu filet.	2
9	Dispozitive de măsurat dimensiuni inferioare și exterioare.	- Dispozitive de măsurat (grosimi, adâncimi, înălțimi ș.a).	2
10	Utilaje pentru măsurarea unghiurilor, controlul rectiliniității și al planității suprafețelor.	- Utilaje și instrumente de măsurat. - Colțare, echiere. Colele unghiulare. - Sondele sau spionii.	2

Desenul tehnic - 16 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținut tematic	Nr.de ore
1.	Noțiuni de bază în desen tehnic. Proiecții ortogonale.	- Materiale și instrumente pentru desenul tehnic. - Clasificarea desenelor tehnice. - Standardizarea. Formatele nominalizate.	4

		- Lini utilizate în desenul tehnic.	
2.	Construcții geometrice.	- Împărțirea unui segment de dreapta și a unghiurilor în părți egale. - Împărțirea circumferinței în părți egale. - Racordarea a două drepte	4
3.	Proiecții axonometrice.	- Axonometria frontală dimetrică.	4
4.	Secțiuni și tăieturi.	- Schițarea tehnică. - Reprezentarea schiței după model.	4

Electrotehnica – 24 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținut tematic	Nr.de ore alocate
1.	Introducere. Noțiuni despre bazele electrotehnicii.	- Determinarea surselor naturale de energie.	2
2.	Sarcin a electrică. Cîmp electric. Caracteristica cîmpului electric.	- Structura sarcinilor electrice; - Caracteristici.	2
3.	Curent electric. Curent electric continuu	- Curent electric pentru o porțiune de circuit. - Curent electric pentru întreg circuit.	2
4.	Intensitatea electrică unități de măsură.	- Secțiunea transversală; - Intensitatea curentului	2
5.	Tensiunea electrică. Unități de măsură.	- Tensiunea electromotoare; - Rezistența electrică. Rezistivitate.	2
6.	Unirea circuitelor în serie, paralel, mixt.	- Schematizarea circuitelor (serie, paralel, mixt); - Stabilirea relațiilor pentru fiecare schemă.	4
7.	Magnetismul și electromagnetismul	- Noțiunea de flux magnetic.	2
8.	Curent electric alternativ	- Noțiunea de curent variabil. - Definirea noțiunii de potențial, diferența de potențial.	2
9.	Legea înfășurărilor stea triunghi.	- Noțiunea de grupare în stea. - Schema de grupare triunghi. - Punctul de nul într-un circuit.	4
10.	Circuitul electric	- Definirea noțiunii de înfășurare de fază; - Noțiunea de perioadă viteză unghiulară.	2

INSTRUIREA PRACTICĂ (etapa I) – 156 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățare	Conținut tematic	Nr. de ore
1.	Lecție introductivă. Securitatea muncii.	- Instrucțaj introductiv Tehnica securității. - Protecția muncii. - Securitatea antiincendiară în atelierul de lăcătușărie. - Luare de cunoștință cu locurile de muncă în atelier. - Excursie la întreprindere pe șantier.	7
2.	Trasarea suprafețelor. Îndreptarea și îndoirea metalului. Tăierea metalelor și a altor materiale.	- Tehnica securității și protecția muncii. - Executarea trasării suprafețelor. - Pregătirea sculelor de trasare, îndoire și tăiere a metalelor. - Trasarea, îndreptarea și tăierea a materialelor, transversal, longitudinal și sub diferite unghiuri.	7
3.	Pilirea. Burghierea și filetarea manuală și mecanizată.	- Tehnica securității și protecția muncii la executarea burghierii și filetării. - Executarea pilirii a metalelor. - Executarea burghierii: manuală; mecanizată. - Executarea filetării: manuală; mecanizată.	7
4.	Îndoirea țevelor. Asamblarea și montarea armăturii de închidere, reglare și distribuție a fluidelor.	- Tehnica securității și protecția muncii la îndoire, asamblare și montare a armăturii. - Executarea îndoirii în diferite metode. - Asamblarea armaturii. - Executarea rodării armaturii. - Executarea montajului reglării și distribuției a fluidelor (apă caldă menajeră, apă rece, canalizare).	7
5.	Confecționarea. Îmbinarea țevelor din oțel, fontă, cupru.	- Procedee de îmbinare a țevelor din oțel. - Procedee de îmbinare a țevelor din fontă. - Procedee de îmbinare a țevelor din cupru. - Tehnica securității și protecția muncii la lucrările de îmbinare. - Instrumente și scule utilizate.	7
6.	Îmbinarea țevelor din PVC; P.P.; P.E.	- Tehnica securității și protecția muncii la lucrările de îmbinare. - Scule și utilaje utilizate la îmbinare - Îndeplinirea lucrărilor de îmbinări prin diferite metode.	7
7.	Îmbinarea țevelor multistrat "Pex-al".	- Tehnica securității și protecția muncii la lucrările de îmbinare a țevelor. - Îmbinări. Procedee de îmbinare a țevelor de multistrat "Pex-al" în instalațiile interioare și exterioare "magistrale".	7
8.	Cunoștințe generale despre sudarea cu arc electric. Sursele de curent electric pentru sudare. Amorsarea arcului electric.	- Tehnica securității și protecția muncii. - Locul de muncă a sudorului. - Utilaje și electrozi de sudat. - Proces tehnologic de sudare cu arc electric cu electrozi înveliți.	7
9.	Cunoștințe generale despre sudarea cu flacăra cu gaze a	- Tehnica securității și protecția muncii la sudare cu flacăra cu gaze.	7

	metalelor. Utilajul, reglarea și menținerea flăcării de sudare și debitare a metalelor.	- Utilaje și instrumente utilizate la sudare cu flacăra cu gaze. - Procedee de aprindere, reglare și menținere a flăcării. - Formarea băii de sudare. - Procedee de debitare a metalelor cu flacăra cu gaze.	
10.	Efectuarea ansamblurilor și ramificațiilor din țevi la apeducte, apă caldă menajeră, ape uzate, meteorice ș.a.)	- Tehnica securității și protecția muncii la asamblare și ramificații. - Asamblarea țevelor din oțel. - Asamblarea țevelor din P. P.; PVC; P.E. - Asamblarea țevelor din fontă. - Asamblarea țevelor din cupru, plumb.	7
11.	Instalarea bransamentului la clădiri. Montarea nodului de evidență a consumului de fluide. Montarea conductelor de legătură.	- Tehnica securității și protecția muncii la instalarea bransamentului. - Instalarea bransamentelor la consumatori. - Montarea nodului de evidență la consumatori. - Montarea conductelor de legătură pentru punctele de alimentare cu apă.	7
12.	Montarea armăturii de alimentare cu apă de închidere, reglare.	- Tehnica securității și protecția muncii la montarea armăturii. - Montarea robinetelor de alimentare cu apă. - Montarea robinetelor de reglare. - Montarea altor tipuri de armături și utilaje de închidere, deschidere, reglare.	7
13.	Montarea rețelelor de canalizare interioară.	- Tehnica securității și protecția muncii la montarea rețelelor de canalizare. - Trasarea traseelor. - Fixarea conductelor. - Montarea conductelor interioare.	7
14.	Montarea vaselor sanitare. (closețe, pisuare, spălătoare, baterii de amestec).	- Tehnica securității și protecția muncii la montarea vaselor sanitare. - Montarea closetelor. - Montarea pisuarelor. - Montarea spălătoriilor. - Montarea bateriilor de amestec.	7
15.	Montarea obiectelor sanitare (căzi de baie, sifoane de pardoseală, ventile de scurgere).	- Tehnica securității și protecția muncii la montarea obiectelor sanitare. - Montarea căzilor de baie. - Montarea sifoanelor de pardoseală. - Montarea ventilelor de scurgere.	7
16.	Tehnologia montării instalațiilor inferioare și exterioare de canalizare a apelor uzate industriale.	- Tehnica securității și protecția muncii la instalarea instalațiilor inferioare și exterioare de canalizare a apelor uzate. - Montarea instalațiilor inferioare industriale. - Montarea instalațiilor exterioare industriale. - Darea în exploatarea instalațiilor. - Exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare.	7
17.	Noțiuni generale despre termoficare. Efectuarea ansamblurilor și ramificațiilor de termoficare. Corpuri de încălzire.	- Tehnica securității și protecția muncii la efectuarea ansamblurilor de termoficare. - Montarea coloanelor tur-retur. - Nodul de evidență a consumului de energie termică. - Nodul de elevator.	7
18.	Surse autonome de încălzire. Montarea, încălzirea în	- Tehnica securității și protecția muncii la montarea încălzirii în pardoseală.	7

	pardoseală P.T.C; P:T.I.	- Tipurile de surse și specificul acestora. - PTC – puncte termice centrale. - PTI – punctele termice individuale.	
19.	Montarea armăturilor de închidere-deschidere, reglare, asamblare și demontare.	- Tipuri de montări a armăturilor; - Tipuri de armături.	6
20.	Montarea microcentralei termice. Tipuri. Trasarea. Montarea.	- Tehnologia montării unei microcentrale termice.	6
21.	Montarea sistemului de încălzire în interiorul unui bloc locativ.	- Montarea rețelilor tur-retur (subsol); - Montarea coloanelor tur-retur; - Montarea armăturii de închidere.	6
22.	Montarea sistemului de încălzire în pardoseală.	- Materiale necesare; - Pașii consecutivi de îndeplinire a unei instalații de încălzire în pardoseală.	6
23.	Montarea contoarelor de evidență (apometre, debitmetre la apeduct și sisteme de termoficare.	- Montarea apometrelor; - Montarea debitmetrelor; - Punerea în funcție.	6