

Aprobat
Procer verbal nr. 8 din 17.11.2021

Director
Școala Profesională or.Florești
Scutaru Mariana



Program de formare profesională a șomerilor

(Elaborat în baza Curriculumului modular la meseria Electrogazosudor montator – ordin nr. 860 din 05.10.2016)

Meseria: 715005 – Electrogazosudor montator

Calificarea conform CORM 006-14: 7212

Domeniul de formare profesională: Mecanică și preluarea metalelor

Numărul total de ore: 864/6 luni

Digitally signed by Scutaru Mariana
Date: 2021.12.09 15:28:13 EET
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova



Florești 2021

Aprobat :

Consiliul de administrație al Școlii Profesionale din or. Florești

Director _____ M. Scutaru

" ____ " _____ 20 ____

Autori:

1. *Prodan Anatolie*, Profesor de specialitate, grad didactic doi,
Școala Profesională, or. Florești.
2. *Flocea Vitalie*, Maistru instruire și producere
Școala Profesională, or. Florești.
3. *Șaban Sergiu*, Maistru instruire și producere
Școala Profesională, or. Florești.

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională.....	4
III. Administrarea modulelor.....	5
IV. Modulele de instruire	6
Modulul 1: Pregătirea materialelor	6
Modulul 2: Sudarea cu electrod învelit.....	8
Modulul 3: Sudarea cu sîrmă electrod în mediu de gaze protectoare - MAG-MIG	10
Modulul 4: Tăierea cu gaz și plasmă	11
Modulul 5: Sudarea cu flacără de gaz.....	13
Modulul 6: Lipirea cu aliaje moi și aliaje tari.....	14
Modulul 7: Sudarea materialelor plastice	15
Modulul 8: Sudarea prin rezistență electrică.....	23
Modulul 9: Sudarea cu electrod nefuzibil în mediul de gaze protectoare inerte - WIG	23
V. Tematica lucrărilor practice (<i>recomandate</i>) desfășurate în cadrul unității agentului economic...19	19
VI. Referințe bibliografice	25

I. Preliminarii

Realizarea unui învățământ profesional de calitate în contextul realităților socio-economice actuale impune o nouă abordare a procesului de învățământ, care vizează formarea la elevi a unui sistem de competențe necesare pentru integrarea pe piața muncii și pentru învățarea pe parcursul întregii vieți. Prezentul curriculum reprezintă un document normativ-reglator și constituie reperul conceptual de formare profesională, care specifică finalitățile de învățare și descrie condițiile de formare a competențelor profesionale pentru instruirea inițială la profesia Electrogazosudor-montator. Curriculumul este destinat cadrelor didactice din învățământul profesional secundar, autorilor de manuale și materiale didactice, factorilor de decizie și părinților. Cadrele didactice vor utiliza curriculumul pentru proiectarea, realizarea și evaluarea demersului didactic pentru formarea profesională la profesia electrogazosudor-montator. Electrogazosudorul-montator este o persoană specializată în operații de sudare, care efectuează o asamblare nedemontabilă a două sau mai multe piese prin încălzire, topire sau presare, prin orice procedură – manual, cu ajutorul echipamentului mecanic sau automat, cu sau fără adăugare de materiale precum și deținătorul competențelor necesare pentru montarea utilajelor și construcțiilor produse. Formarea profesională în meseria Electrogazosudor-montator, realizată în cadrul școlii profesionale, ce corespunde învățământului profesional tehnic secundar, al sistemului de învățământ din Republica Moldova, asigură nivelul 3 de calificare, prezentat în Cadrul Național al Calificărilor din Republica Moldova. Acest nivel de calificare se atribuie specialistului, care în raport cu diversitatea de împuterniciri și responsabilități, trebuie să realizeze activități sub conducere cu independență numai la soluționarea unor sarcini binecunoscute sau similare acestora, să-și planifice activități personale, reieșind din sarcinile puse de conducător, să-și asume responsabilitate individuală pentru sarcinile de realizat. Finalitățile de studii ale meseriei electrogazosudor-montator sunt orientate spre atingerea nivelului de calificare pretins și se realizează în baza curriculumului la specialitatea/meseria respectivă.

II. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională

Calificarea profesională se atribuie în baza unui sistem de competențe pe care le însușește și deținerea cărora o demonstrează absolventul programului de formare profesională. Esența conceptuală a formării modulare este prezentată prin taxonomia competențelor, ce atribuie claritate demersului formativ, prin stabilirea tipurilor de comportament profesional ce urmează a fi format de către cadrele didactice și însușit de către elevi pe parcursul programului de instruire. Deoarece succesul integrării socioprofesionale rezidă în deținerea culturii generale și de specialitate, demonstrat prin competențele-cheie și profesionale, orice program de formare va fi axat pe formarea și dezvoltarea acestora. În contextul formării profesionale, competențele-cheie constituie baza formării competențelor profesionale. Totodată, anumite competențe au o pondere și o influență mai accentuată, în dependență de specificul domeniului de formare și activitate profesională. Conform Standardului Ocupațional, pentru formarea profesională a Electrogazosudorului-montator, o importanță deosebită o au competențele-cheie: - de comunicare în limba română - de a învăța să înveți - sociale și civice - în matematică, științe și tehnologie - digitale, spiritul de inițiativă și antreprenorial În dependență de finalitățile activității profesionale determinăm competențe profesionale generale și competențe profesionale specifice. Competențele profesionale generale constituie comportamente profesionale ce trebuie demonstrate în mai multe activități profesionale. Sistemul de competențe profesionale generale asigură succesul/reușita activității profesionale în toate situațiile de manifestare. Conform Standardului Ocupațional, Electrogazosudorul-montator trebuie să dețină următoarele competențe profesionale generale: - Perfecționarea și optimizarea metodelor și procedeele utilizate în procesul de prelucrare a materialelor sudabile; - Interpretarea documentației tehnice în vederea respectării normativelor la executarea procesului de prelucrare a materialelor sudabile; - Gestionarea eficientă a resurselor materiale, umane și de timp; - Întreținerea instrumentelor, dispozitivelor și utilajelor în stare perfectă de funcționare; 7 - Respectarea cadrului legislativ și normativ de referință în procesul de realizare a atribuțiilor profesionale; - Aplicarea procedurilor de calitate; - Gestionarea eficientă a situațiilor de risc și urgență; - Respectarea cerințelor, principiilor și valorilor profesionale pentru crearea unui mediu de lucru adecvat; - Aplicarea prevederilor legale referitoare la SSM și protecția antiincendiară; - Aplicarea normelor de protecție a mediului în activitatea profesională. Sistemul de competențe profesionale generale asigură demonstrarea competențelor profesionale specifice, influențând calitatea acestora printr-o corelație sistemică. Competențele profesionale specifice reprezintă un sistem de cunoștințe, abilități și atitudini, care prin valorificarea unor resurse, contribuie la realizarea unor sarcini individuale sau în grup stabilite de contextul activității profesionale. Conform Standardului Ocupațional, Electrogazosudorul-montator care deține competențe profesionale specifice, demonstrează că: - Organizează eficient procesul de lucru - Organizează rațional locul de lucru - Coordonează activitățile de lucru cu superiorii, colegii - Securizează procesul și locul de lucru - Pregătește utilajul de tăiere/sudare pentru lucru - Prelucreează materialele și piesele pentru tăiere/sudare - Efectuează procedee de tăiere/sudare - Efectuează operațiile de post tăiere/sudare - Gestionează defectele sudurilor și ale îmbinărilor sudate - Manipulează utilajele, materialele, semifabricatele și piesele sudate - Efectuează mentenanța utilajelor și instrumentelor de tăiere/sudare - Execută acțiuni postoperaționale - Asigură calitatea lucrărilor efectuate

III. Administrarea modulelor

Curriculumul include cinci module. Repartizarea orientativă a orelor pe module și tipuri de instruire este prezentată în tabelul de mai jos:

Nr. ord	Module de instruire	Numărul de ore		
		Instruirea teoretică	Instruirea practică	Practica în producere
1.	Pregătirea materialelor	32	18	
2.	Sudarea cu electrod învelit	60	36	
3.	Sudarea cu sîrmă electrod în mediu de gaz activ protector MAG /MIG	50	36	
4.	Tăierea cu gaz și plasmă	30	36	
5.	Sudarea cu flacăra de gaz	42	36	
6.	Lipirea cu aliaje moi și aliaje tari	30	18	
7.	Sudarea maselor plastice	40	24	
8.	Sudarea prin rezistență electrică	30	18	
9.	Sudarea cu electrod nefuzibil în mediu protector de gaze inerte WIG	30	18	
	Total	344	240	280
	Total general	864		

Unitatea de competență 3 – Realizarea lucrărilor de îndreptare și îndoirea materialelor		
<ul style="list-style-type: none"> - Reprezentări utilizate în desenul tehnic: proiecția ortogonală, reprezentarea axonometrică. - Fonte: clasificarea, proprietăți tehnologice, caracteristici mecanice; Simbolizarea fontelor; - Noțiuni generale despre îndreptarea și îndoirea materialelor metalice (manuală și mecanizată, la cald și la rece); - Îndreptarea și îndoirea (manuală și mecanizată, la cald și la rece) a tablelor, benzilor și barelor; - Scule și dispozitive de îndreptare și îndoire a metalelor; - Norme de securitate a muncii la realizarea lucrărilor de îndreptare și îndoire; Cerințele de bază ale tehnicii securității muncii; - Cerințe față de organizarea locului de muncă la îndreptare și îndoire; - Metode și dispozitive de control a calității la îndreptarea și îndoirea materialelor metalice. 	<p>2</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Confecționarea scoabelor din benzi și bare rotunde sub unghi diferit de 90°; - Îndoirea la rece a țevilor cu $d \leq 40$ mm pe șablon fix; - Îndoirea la rece a țevilor cu $d \leq 20$ mm la dispozitivul cu role manual; - Îndoirea la rece a țevilor și barelor cu $d \geq 20$ mm la dispozitivul cu acționare hidraulică; - Îndreptarea cu ciocanul la rece a proeminențelor plăcilor metalice (grosimea până la 5,0 mm); - Pregătirea îmbinării cu muchiile răsfrânte (C2), grosimea plăcii 1,0 – 2,0 mm; - Confecționarea fârașului și/sau cutiei de depozitare
	4	

Unitatea de competență 4 – Realizarea lucrărilor de burghiere și filetare		
<ul style="list-style-type: none"> - Cotarea în desenul tehnic. - Tratamente termice – noțiuni generale. Calire, recoacere, detensionare. - Găurirea: generalități; - Scule și dispozitive utilizate la găurire. Burghiul elicoidal (construcția și parametrii geometrici); - Mașini de găurit. Regimuri de așchiere la burghiere; Tehnologii de găurire; - Tehnica ascuțirii burghiilor. Rebuturi la găurire; - Filetarea: generalități; - Tipuri de filete (reprezentarea convențională, simbolizarea pe desen); - Dispozitive și scule utilizate la filetare; Tăierea filetelor exterior și interior; - Cerințe față de organizarea locului de muncă la burghiere și filetare; - Metode de control a calității la prelucrarea găurilor și filetelor; Scule de măsurare (șublerul, calibre, lere); - Deșeuri la operațiile de găurire și filetare; impactul lor asupra mediului ambiant. 	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea găurilor străpunse și înfundate ($d = 4 \dots 10$ mm) în placa metalică la mașina de găurit, conform desenului piesei; - Tăierea filetelor metric interior cu tarodul și filetelor metric exterior cu filiera (M6- M10), conform desenului piesei; - Burghierea ciocanului (de 100-300 gr.) - Burghierea filetelor/port-tarodului, conform desenului de execuție.
	6	

Unitatea de competență 5 – Realizarea lucrărilor de pilire și polizare		
<ul style="list-style-type: none"> - Schițe și desene de execuție; - Materiale abrazive; - Pilirea și operații de pilire: generalități; - Pile: clasificarea, construcția și întreținerea; - Tehnologii de pilire (suprafețe plane și profilate); - Metode de verificare a suprafețelor la pilire; - Polizarea metalelor: generalități; - Pietre abrazive: clasificarea pietrelor abrazive; Controlul și montarea; - Mașini de polizat. Tehnologii de polizare; - Cerințe față de organizarea locului de muncă la pilire și polizare; - Normele securității muncii la polizare; 	<p>2</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pilirea și polizarea porttarodului; - Pilirea și polizarea dălții - Confecționarea ciocanului de lăcătușărie cu greutatea de 100 g;

- Cerințe față de organizarea locului de muncă specifice sudării cu electrod învelit. Normele securității muncii la sudare cu electrod învelit în condiții de muncă ordinară și cu risc sporit; - Tehnici de acordare a primului ajutor medical în caz de electrooftalmie sau intoxicare cu gaze.			
	30		12

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare electrică manuală cu electrozi înveliți			
- Caracteristici și reguli de exploatare a surselor de sudare. Legătura prizei cu pământul;	2	- Realizarea sudurilor filiforme pe placă;	6
- Elemente geometrice ale cordonului de sudură;	2	- Realizarea sudurilor extinse pe placă;	
- Tipuri de îmbinări sudate;		- Realizarea cordoanelor de încărcare în straturi multiple pe placă;	
- Tipuri de cordoane;		- Realizarea îmbinărilor cap la cap, de colț în T și suprapuse în poziția inferioară (PA);	
- Imperfecțiunile sudurilor cu electrod învelit;	2	- Realizarea îmbinărilor cap la cap, de colț în T și suprapuse în poziție înclinată;	6
- Metode de amorsare, menținere și întrerupere a arcului electric;	2	- Realizarea îmbinărilor cap la cap, de colț în T și suprapuse în poziție verticală (PF);	
- Poziții de sudare;		- Realizarea îmbinărilor cap la cap, de colț în T și suprapuse sudura orizontală (PC);	
- Transferul materialului de adaos;	2	- Executarea unui cub/rezervor, conform desenului	
- Suflajul electromagnetic al arcului;	2		
- Parametrii tehnologici la sudare cu electrod învelit (intensitatea curentului, tensiunea arcului, viteza de sudare, energia liniară, lungimea arcului, viteza materialului de adaos, lungimea arcului electric, unghiurile de poziție a electrodului în raport cu componentele de sudat, diametrul electrodului, natura și polaritatea curentului de sudare, numărul de treceri, așezarea trecerilor în rost);	2		
- Tehnici operatorii: mișcările electrodului, poziționarea;			
- Metode de asamblare a componentelor de sudat;	2		
- Zona de influență termică;			
- Metode de sporire a productivității prin sudare cu electrod, rezemat, cu mănunchi de electrozi.	2		
- Tensiuni și deformații la sudare cu arc electric. Metode de prevenire și înlăturare.	2		
- Tratamente termice aplicate construcțiilor îmbinate prin sudare;	2		
- Tehnici de sudare în blocuri, în cascadă, în cocoașă; metode de sudare a tablelor de diferite grosimi, pieselor, corpurilor cilindrice și diferite profile;	2		
- Sudarea țevilor;			
- Încărcarea prin sudare cu aliaje dure a pieselor uzate (blindare). Metode de încărcare; Electrozi folosiți;	2		
- Normarea tehnică (consumul de materiale, electrozi, energie electrică la sudare);			
- Metode de control a calității sudurii cu arc electric.			
- Deșeuri la sudare. Gestionarea deșeurilor;			
	28		12
Evaluare modul	2		6

MODULUL III – SUDAREA CU SÎRMĂ ELECTROD ÎN MEDIU DE GAZE PROTECTOARE (MAG-MIG)

Scopul modului: Formarea competențelor de pregătire și realizare a lucrărilor de sudare cu sîrmă electrod în mediu de gaze active și inerte protectoare, de verificare a calității sudării și remediere a eventualelor neconformități constatate.

Administrarea modului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP
UC 1.	Organizarea procesului de sudare MAG/MIG si SF	26	12
UC 2.	Realizarea procesului de sudare MAG/MIG si SF	22	18
	Evaluare modul	2	6
	Total	50	36
Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de sudare MAG/MIG și SF			
Cunoștințe	Nr. ore	Lucrări practice recomandate	Nr. ore
- Principiul procedurii, performanțele si domeniul de utilizare a sudurii cu sîrmă electrod în mediu de gaz protector (MAG/MIG) și cu arc electric acoperit sub strat de flux (SF);	2	- Pregătirea mijloacelor de protecție din dotarea postului de sudare conform instrucțiunilor.	6
- Prezentarea grafică și simbolizarea convențională a sudurilor MAG/MIG si SF;	2	- Pregătirea rostului pentru sudare conform fișei tehnologice.	6
- Normele securității muncii la sudare MAG/MIG si SF; Factorii periculoși și nocivi.	2	- Pregătirea utilajului de sudat (încărcare cu sârmă fuzibilă, amestec de gaze etc.).	
- Utilaje pentru sudarea MAG/MIG si SF. Construcție generală și principiul de funcționare; (tractorul de sudare);	2	- Verificarea funcționalității utilajului și setarea regimurilor de sudare, conform instrucțiunilor.	
- Panouri de comandă (cu mai multe butoane și cu un singur buton). și simbolizarea; Reguli de exploatare a utilajului;	2		
- Parametrii de sudare MAG/MIG si SF: tensiunea arcului, intensitatea curentului, diametrul si viteza de avans a sârmei-electrod, debitul de gaz protector si debitul de flux,	2		
viteza sudării, amplitudinea oscilațiilor transversale a sârmei, frecvența oscilațiilor, lungimea capătului liber a electrodului, adâncimea pătrunderii, numărul de straturi, numărul de treceri;	2		
- Cerințe față de organizarea postului de lucru;	2		
- Tipurile de materiale consumabile: sîrme electrod și gaze de protecție, amestecuri de gaze, fluxuri;	2		
- Oțeluri inoxidabile (clasificare, domeniu de aplicare, simbolizare);	2		
- Calculul materialelor consumabile necesare la sudarea MAG/MIG;	2		
- Dispozitive de centrare a țevilor; Tipuri de manipuloare: construcția, proprietăți tehnologice și domenii de utilizare;	2		
	26		12
Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare MAG/MIG și SF			
- Forma și dimensiunile rostului la sudarea semifabricatelor;	2	- Realizarea cordoanelor de încărcare în straturi multiple pe placă;	6
- Tehnica îmbinării plăcilor în toate pozițiile spațiale;	2	- Realizarea îmbinărilor cap la cap, de colț în T și suprapuse în poziția inferioară (PA);	6
- Tehnica îmbinării țevilor în toate pozițiile spațiale;	2	- Realizarea cusăturilor circulare conform standardelor;	
- Tehnici operatorii de sudare MAG/MIG (sudare cu arc tras, cu arc împins);	2	- Controlul îmbinărilor sudate și remedierea neconformităților.	6
- Sudarea in curent pulsant. Parametrii curentului pulsant;	2	- Realizarea cusăturilor circulare conform standardelor;	
- Cerințe față de calitatea produsului finit;	2		
- Defecte caracteristice și metode de remediere.	2		
- Controlul calitatii sudurii MAG/MIG si SF.	2		
- Deșeuri obținute în urma sudării MAG/MIG si SF (caracteristici, colectarea, reutilizarea);	2		
	22		18
Evaluare modul	2		6

MODULUL IV – TĂIEREA CU GAZ ȘI PLASMĂ

Scopul modului: Formarea competențelor de pregătire și realizare a lucrărilor de tăiere cu gaz și plasmă a plăcilor și țevilor din aliaje feroase.

Administrarea modului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP
UC 1.	Organizarea procesului de tăiere cu gaz și plasmă	10	6
UC 2.	Realizarea procesului de tăiere cu gaz	10	12
UC 3.	Realizarea procesului de tăiere cu plasma	8	12
	Evaluare modul	2	6
	Total	30	36

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de tăiere cu gaz și plasmă

Cunoștințe	Nr. ore	Lucrări practice recomandate	Nr. ore
- Desfășurata corpurilor geometrice; - Principiul tăierii oxigaz și tăierii cu plasmă. - Gaze și lichide combustibile folosite la tăiere. Caracteristici și reguli de utilizare; - Influența impurităților din material asupra procesului de tăiere oxiacetilenică; - Flacăra oxiacetilenică (tipuri, structura, caracteristici) - Cerințe față de organizarea locului de muncă la tăierea cu gaz și plasmă. - Norme de securitate la tăiere termică cu flacăra de gaze; traumatisme tipice la tăierea cu gaz și plasmă, acordarea primului ajutor în caz de arsuri termice. - Construcția și principiul de funcționare a utilajului de tăiere: suflaiuri de tăiere, reductoare, butelii, tuburi de cauciuc, supape de protecție, generatoare de acetilenă; generatoare de plasmă;	2 2 2 2 2 2	- Lucrări de pregătire și încercare a utilajului pentru tăiere cu flacăra; - Amenajarea locului de depozitare a nămolului. - Gestionarea eventualelor situații excepționale: · dereglări în funcționarea utilajului; · întoarcerea flăcării; · scurgere de gaze; · suprapresiune în gazogen; · incendiu, traumatism etc. - Lucrări de pregătire a utilajului de tăiere cu plasmă, conform instrucțiunilor producătorului și NSM.	6
Total	10		6

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de tăiere cu gaz

- Profile laminate: sortimentul, marcajul, reprezentarea grafică;	2	- Tăierea pieselor conform șablonului, desenului de execuție	6
- Tehnologia de tăiere cu flacăra de gaze; particularitățile tehnologice de tăiere a diferitor profile, metode de tăiere mecanizată cu flacăra oxiacetilenică	2	- Debitarea profilelor I, U, T, Y, L din oțel laminat;	6
- Reguli de întreținere și exploatare a utilajului de tăiere: reductoare, butelii, suflaiuri de tăiere, tuburi de cauciuc, supape de protecție, generatoare de acetilenă; caracteristici tehnice;	2	- Debitarea manuală la dimensiunea prestabilită a structurilor metalice uzate cu separarea elementelor din metale neferoase și decuparea subansamblurilor ce pot fi reparate.	
- Regimul de tăiere (puterea și tipul flăcării, viteza, distanța duză-piesă, presiunea gazelor)	2	- Tăierea manuală a benzilor din tablă de oțel cu s < 60 mm;	
- Demontarea construcțiilor.	2		
- Reguli de protecție a mediului.			
- Defecte caracteristice la tăiere cu flacăra.			
- Tensiuni și deformații; Cauze și metode de prevenire			
Total	10		12

Unitatea de competență 3: Realizarea procesului de tăiere cu plasma

- Norme de securitate a muncii la tăiere cu plasmă; - Gaze protectoare și gaze plasmogene; - Funcționarea aparatelor de tăiere cu plasmă Principiul de funcționarea a plasmotroanelor, caracteristici, reguli de exploatare, - Regimul de tăiere cu plasmă; repartizarea temperaturii în jetul de plasmă, tipurile de plasmotroane: arc plasmă, jet de plasmă ; - Tăierea materialelor cu arc și jet de plasmă; succesiunea procesului, - Demontarea construcțiilor; - Gestionarea deșeurilor, - Cerințe față de calitatea tăierii cu plasmă. Defecte caracteristice la tăiere cu plasmă. Cauze și metode de prevenire	2 2 2 2	- Tăierea manuală a benzilor din tablă de oțel cu s < 6 mm; - Tăierea pieselor conform șablonului, desenului de execuție - Debitarea profilelor I, U, T, V din oțel laminat. - Tăierea manuală a benzilor din tablă de oțel cu s < 6 mm;	6 6
Total	8		12
Evaluare modul	2		6

MODULUL V – SUDAREA CU FLACĂRĂ DE GAZ

Scopul modului: Formarea competențelor de pregătire și realizare a lucrărilor de sudare cu flacără de gaz, de verificare a calității sudării și remediere a eventualelor neconformități constatate.

Administrarea modului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP
UC 1.	Organizarea procesului de sudare cu flacără de gaz	20	12
UC 2.	Realizarea procesului de sudare cu flacără de gaz	20	18
	Evaluare modul	2	6
	Total	42	36

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de sudare cu flacără de gaz

Cunoștințe	Nr. ore	Lucrări practice recomandate	Nr. ore
- Principiul procedurii de sudare cu flacără de gaz; - Cerințe față de organizarea postului de lucru specifice sudării cu flacără de gaz. - Flacără de gaz: structura, tipuri de flacări; - Norme de securitate a muncii; factori de risc la sudarea cu flacără de gaz; - Utilaje și SDV-uri la sudarea cu flacără de gaze; Reguli de exploatare a utilajului. - Tipuri de arzătoare, caracteristici, reguli de întreținere și exploatare, metode de verificare a funcționalității; - Metale de adaos folosite la sudarea cu flacără de gaz: - Calculul materialelor consumabile necesare la sudarea cu flacără de gaze;	2 2 2 2 2 2 2 2	- Verificarea funcționalității utilajului din dotare; - Aprinde, ajustează și stinge flacără cu gaz; - Pregătește piesele către sudare.	6 6
	20		12

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare cu flacără de gaz

- Procesele metalurgice de sudare cu flacără de gaz; - Particularități de sudare cu flacără oxipropan;	2 2	- Sudarea pe placă în poziție orizontală și înclinată; - Realizarea îmbinărilor C2, C3 (GOST 5264-80) în poziția orizontală;	6
---	--------	---	---

<ul style="list-style-type: none"> - Particularitățile de sudare a aliajelor feroase (fonta, oțelul), metalelor neferoase (aluminiu, plumb și cupru) și aliajelor acestora. - Rosturi la sudarea cu flacăra de gaz; - Preîncălzirea pieselor cu flacăra de gaz; - Metode și regimuri ale sudării cu flacăra de gaz; - Deșeurile carburii de calciu și cerințe față de depozitare; - Cerințe de calitate la sudarea cu flacăra de gaz; - Defecte caracteristice și metode de prevenire și remediere. 	2	<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea îmbinărilor de plăci în poziția orizontală în H1, H2 (GOST 5264-80); - Realizarea îmbinărilor de plăci în T și Y; - Realizarea îmbinărilor de plăci în C cu grosimea > 3mm (C2, C4, C5, C6, C7, C15, C25) în poziție orizontală. - Confecționarea unei grinzi de profil I din benzi; - Încărcarea prin sudare a suprafețelor plane și cilindrice; - Încărcarea prin sudare a plăcilor în poziție "cap la cap"; - Sudarea plăcilor în straturi multiple; - Realizarea sudurilor circulare la îmbinarea țevilor rotabile și nerotabile. - Sudarea fontei; - Încărcarea cu aliaje dure a pieselor și sculelor. 	6
	2		6
	2		
	2		
	2		
	20		18
Evaluare modul	2		6

MODULUL VI – LIPIREA CU ALIAJE MOI ȘI ALIAJE TARI

Scopul modului: Formarea competențelor de pregătire și realizare a lucrărilor de lipire cu aliaje moi și aliaje tari, de verificare a calității lipirii și remediere a eventualelor neconformități constatate.

Administrarea modului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP
UC 1.	Organizarea procesului de lipire cu aliaje moi și aliaje tari	10	6
UC 2.	Realizarea procesului de lipire cu aliaje moi	10	6
UC 3.	Realizarea procesului de lipire cu aliaje tari	8	
Evaluare modul		2	6
Total		30	18

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de lipire cu aliaje moi și aliaje tari

Cunoștințe	Nr. ore	Lucrări practice recomandate	Nr. ore
<ul style="list-style-type: none"> - Reprezentarea grafică a îmbinărilor prin lipire. - Cerințe față de organizarea locului de muncă specifice lipirii cu aliaje moi. - Norme de securitate a muncii la lipire cu aliaje moi; - Utilaje și SDV-uri pentru lipirea cu aliaje moi; - Conductibilitate termică, temperatura de topire a metalelor neferoase, dilatarea termică; - Aliaje și fluxuri pentru lipire - Aliajele cuprului și plumbului; - Tehnologia lipirii cu aliaje moi; 	2	<ul style="list-style-type: none"> - Lucrări de verificare a mijloacelor de protecție, utilajului și a sculelor din dotarea postului de lipire conform instrucțiunilor - Lucrări de pregătire a metalului pentru lipire și a materialelor consumabile conform standardelor. - Lucrări de asamblare a pieselor de lipit. 	6
	2		
	2		
	2		
	2		
Total	10		6

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de lipire cu aliaje moi

<ul style="list-style-type: none"> - Gazele toxice produse în urma lipirii cu aliaje moi; mijloace de protecție individuală; acordarea ajutorului premedical în caz de fracturi; - Metode de pregătire a pieselor către lipire; - SDV-uri de lipire a materialelor cu aliaje moi; - Reguli de exploatare a utilajului; - Cositorire; efectul capilar, umețare; 	2	<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea îmbinărilor din plăci și țevi de oțel, cupru și aliajele cuprului lipite cu aliaje moi conform dimensiunilor pre-stabilite și conform standardelor. - Realizarea îmbinărilor suprapuse în poziția inferioară și înclinată (PA). 	
	2		
	2		

- Tipuri de îmbinări la lipire;	2	- Realizarea îmbinărilor suprapuse în poziție verticală (PF).	
- Dezoxidarea cu fluxul și degresarea;	2	- Realizarea îmbinărilor circulare conform standardelor.	
- Metoda de verificare a calității lipirii.			
Total	10		0

Unitatea de competență 3: Realizarea procesului de lipire cu aliaje tari			
- Coroziunea, măsuri de prevenire a coroziei;	2	- Realizarea îmbinărilor din plăci și țevi de oțel lipite cu aliaje tari conform dimensiunilor prestabilite și conform standardelor.	6
- Normele de securitate la folosirea buteliilor de gaze comprimate;	2	- Lipirea plăcuțelor tăietoare din aliaj dur a sculelor așchietoare;	
- SDV-uri de lipire a materialelor cu aliaje tari: suflai, lampa de lipit, cuptorul de inducție;	2	- Realizarea îmbinărilor suprapuse în poziția inferioară și înclinată (PA).	
- Metode de pregătire a metalelor către lipire;	2	- Realizarea îmbinărilor suprapuse în poziție verticală (PF).	
- Tehnologia lipirii cu aliaje tari, succesiunea procesului, condiții de realizare.	2	- Realizarea îmbinărilor circulare conform standardelor.	
- Metoda de verificare a calității lipirii.			
	8		6
Evaluare modul	2		6

MODULUL VII– SUDAREA MATERIALELOR PLASTICE

Scopul modului: Formarea competențelor de pregătire și realizare a lucrărilor de sudare a materialelor plastice, de verificare a calității sudării și remediere a eventualelor neconformități constatate.

Administrarea modului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP
UC 1.	Organizarea procesului de lucru la sudarea materialelor plastice	20	6
UC 2.	Realizarea procesului de sudare a materialelor plastice	18	12
	Evaluare modul	2	6
	Total	40	24

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de lucru la sudarea materialelor plastice			
Cunoștințe	Nr. ore	Lucrări practice recomandate	Nr. ore
- Polietilena și polipropilena, (proprietăți, caracteristici și domenii de utilizare).	2	- Lucrări de pregătire a materialelor și utilajului pentru sudarea plăcilor din plastic;	6
- Țevi și fittinguri din polietilena și polipropilena (marcajul, reguli de păstrare, manipulare);	2	- Lucrări de pregătire a capetelor țevilor din PPR (d = 16 – 20 mm) pentru sudare.	
- Citirea schemelor de conducte din țevi	2		
- Curentul electric; intensitatea, tensiunea, rezistența, frecvența, unitățile de măsură, efectul Joule Lenz.	2		
- Norme de securitate a muncii la realizarea lucrărilor de sudare a materialelor plastice;	2		
- Cerințe față de organizarea locului de muncă specifice sudării materialelor plastice.	2		
- Utilaje și SDV-uri pentru sudarea materialelor plastice;	2		
- Tehnologia sudării materialelor plastice;			
Total	20		6

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare a materialelor plastice			
- Regulamente și norme de protecție, prevenire și stingere a incendiilor (PSI)	2	- Sudarea cu element încălzitor drept (SD);	6
- Principiul sudării maselor plastice:	2	- Sudarea cu element încălzitor profilat (SP);	6
· cu încălzire prin contact;	2	- Sudarea prin rezistență electrică (SR);	
· cu element încălzitor drept (SD);	2	- Sudarea prin rezistență electrică a îmbinărilor suprapuse cu manșon (SRM);	
· cu element încălzitor profilat (SP);	2	- Sudarea prin rezistență electrică a îmbinărilor tip șa (derivație);	
· prin rezistență electrică a îmbinărilor suprapuse cu manșon (SRM);	2		
· prin rezistență electrică a îmbinărilor tip șa (derivație);	2		
- Parametrii regimului de sudare a maselor plastice. Cerințe de reglare	2		
- Controlul calității sudurii maselor plastice.	2		
	18		12
Evaluare modul	2		6

MODULUL VIII – SUDAREA PRIN REZISTENȚĂ ELECTRICĂ

Scopul modului: Formarea competențelor de pregătire și realizare a lucrărilor de sudare prin rezistență electrică, de verificare a calității sudării și remediere a eventualelor neconformități constatate.

Administrarea modului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP
UC 1.	Organizarea procesului de sudare prin rezistență electrică	6	6
UC 2.	Realizarea procesului de sudare prin rezistență electrică în puncte	6	
UC 3.	Realizarea procesului de sudare prin rezistență electrică în relief	6	6
UC 4.	Realizarea procesului de sudare prin rezistență electrică în linie	6	
UC 5.	Realizarea procesului de sudare electrică prin presiune cap-la-cap	4	
	Evaluare modul	2	6
	Total	30	18

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de sudare prin rezistență electrică			
Cunoștințe	Nr. ore	Lucrări practice recomandate	Nr. ore
- Principiul și clasificarea procedeelor de sudare prin rezistență electrică. Domenii de aplicare. Fazele procesului, pictogramele fazelor;	2	- Lucrări de pregătire a mijloacelor de protecție, a sculelor și utilajului din dotarea postului de sudare conform instrucțiunilor.	0
- SDV-uri la sudare prin rezistență electrică, surse de curent, construcția utilajului; proprietăți tehnologice. Electrozii pentru sudarea prin rezistență electrică.,	2	- Operații de verificare a funcționalității utilajului.	
- Regimul de sudură prin rezistență. Metode de stabilire a regimului de sudură (formule empirice, nomograme, tabele)	2	- Lucrări de pregătire a pieselor de sudat conform standardelor.	
- Organizarea locului de muncă. Factori de risc în sudarea prin rezistență electrică și normele de securitate a muncii;	2	- Lucrări de asamblare a pieselor de sudat.	
- Elemente geometrice a unui punct de sudură (diametrul punctului, pătrunderea, adâncimea amprentelor, etc.) conform GOST 15878-79;		- Operații de setare a regimurilor de sudare.	
- Îmbinări sudate a armaturilor și elementelor încorporate ale structurilor din beton armat.			
- Notarea simplificată și construcția îmbinărilor conform GOST 14098-91.			
Total	6		0

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare prin rezistență electrică în puncte			
- Desene de execuție a ansamblurilor realizate prin sudare în puncte;	2	- Realizarea îmbinărilor de plăci din oțel carbon și oțel aliat, conform desenului de execuție.	6
- Factori de risc în sudarea prin rezistență electrică în puncte și norme de securitate a muncii; acordarea primului ajutor în caz de traumatisme, fracturi;	2	- Realizarea îmbinărilor de plăci din aluminiu.	
- Procesul de sudare prin rezistență electrică în puncte, ciclogramele sudării cu forjare și cu pulsații multiple, condiții de realizare, materiale utilizate;	2	- Realizarea controlului vizual și distructiv al îmbinărilor.	
- Controlul calității sudurii prin rezistență electrică în puncte;		- Confecționarea plaselor pentru articole de beton (din domeniul construcțiilor)	
Total	6		6

Unitatea de competență 3: Realizarea procesului de sudare prin rezistență electrică în relief			
- Materiale utilizate la sudarea prin rezistență electrică în relief; profile laminate; metode de laminare;	2		
- SDV-uri utilizate la sudarea prin rezistență electrică în relief, caracteristici, reguli de întreținere și exploatare, regimul de sudură prin rezistență în relief, electrozii pentru sudarea prin rezistență electrică în relief.	2		
- Tehnologia sudării prin rezistență electrică în relief, succesiunea procesului, condiții de realizare, metode de sudare.	2		
- Controlul calității sudurii în relief.			
Total	6		0

Unitatea de competență 4: Realizarea procesului de sudare prin rezistență electrică în linie			
- Materiale utilizate la sudarea prin rezistență electrică în linie.	2	- Realizarea îmbinărilor de plăci din oțel carbon și oțel aliat.	6
- SDV-uri de sudare prin rezistență electrică în linie, construcția utilajului, principiu de funcționare, regimul de sudură prin rezistență în linie, electrozii pentru sudarea prin rezistență electrică în linie.	2	- Confecționarea tuburilor din tablă, rezervoarelor de ulei, tobelor de eșapament	
- Tehnologia sudării prin rezistență în linie; ciclograma procesului, condiții de realizare, metode de sudare.	2		
- Controlul calității sudurii electrice în linie.			
Total	6		6

Unitatea de competență 5: Realizarea procesului de sudare electrică prin presiune cap-la-cap			
Materialele utilizate la sudarea prin presiune cap la cap; Bacuri de fixare prin presiune cap la cap.	2	- Sudarea pînzelor pentru ferăstrăul circular.	
Regimul de sudură electrică prin presiune cap la cap, Modalități de utilizare eficientă a materialelor.	2	- Confecționarea lanțurilor rondelă din bară rotundă	
Tehnologia sudării electrice prin presiune cap la cap, succesiunea procesului, condiții de realizare.			
Controlul calității sudurii electrice prin presiune cap la cap.			
	4		0
Evaluare modul	2		6

MODULUL IX – SUDAREA CU ELECTROD NEFUZIBIL ÎN MEDIU PROTECTOR DE GAZE INERTE (WIG)

Scopul modului: Formarea competențelor de pregătire și realizare a lucrărilor de sudare, utilizând echipamente de sudare WIG, de verificare a calității sudării și remediere a neconformității constatate.

Administrarea modului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP
UC 1.	Organizarea procesului de sudare WIG	18	6
UC 2.	Realizarea procesului de sudare WIG	10	6
	Evaluare modul	2	6
	Total	30	18

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de sudare WIG

Cunoștințe	Nr. ore	Lucrări practice recomandate	Nr. ore
- Procedeele de sudare WIG. Principiul și domenii de aplicare și performanțele;	2	- Lucrări de pregătire a rostului pentru sudare conform fișei tehnologice.	6
- Reprezentarea grafică și simbolizarea convențională a sudurilor WIG;	2	- Lucrări de pregătire a utilajului de sudat (încărcare cu sârmă fuzibilă, amestec de gaze etc.).	
- Norme de securitate a muncii la sudare cu electrod de wolfram. Factori periculoși și nocivi la sudarea cu electrod nefuzibil;	2	- Lucrări de verificare a funcționalității utilajului și setare a regimurilor de sudare.	
- Acordarea primului ajutor în caz de stop cardiac;	2		
- Utilaje și SDV-uri pentru sudarea WIG;	2		
- Pictogramele organelor de comandă la sudarea WIG;	2		
- Electrozii de wolfram; Codurile cromatice ale electrozilor;	2		
- Metale de adaos	2		
- Metode de protecție a rădăcinii sudurii. Gaze de formare;	2		
- Cerințe față de organizarea postului de lucru specifice sudării WIG	2		
Total	18		6

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare WIG

- Tehnica sudării WIG	2	- Lucrări de realizare a cordoanelor de încărcare în straturi multiple pe placă;	6
- Regulile de pregătire a electrozilor de wolfram;	2	- Lucrări de realizare a îmbinărilor cap la cap, în colț, în T și suprapuse în poziția orizontală;	
- Tehnici operatorii de realizare a sudurii WIG în diferite poziții spațiale;		- Lucrări de realizare a cusăturilor circulare conform standardelor;	
- Forma și dimensiunile rostului la sudarea plăcilor.	2	- Operații de verificare a îmbinărilor sudate și remedierea neconformităților.	
- Tehnici de îmbinare a plăcilor în diferite poziții spațiale.	2		
- Tehnici de îmbinare a țevilor în diferite poziții spațiale.	2		
- Tehnici de îmbinare a placii-țevă în diferite poziții spațiale	2		
- Tehnologii de sudare ale oțelului inoxidabil, cuprului, aluminiului, titanului și aliajelor acestora.	2		
- Cerințe față de calitatea produsului finit;			
- Defecte caracteristice și metode de remediere.			
Total	10		6
Evaluare modul	2		6

Tematica lucrărilor practice (recomandate) desfășurate în cadrul unității agentului economic

MODULUL I – Pregătirea materialelor	
Unitatea de competență 1 – Realizarea lucrărilor de trasare	
<p>Lucrări practice recomandate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasarea arbitrar pe placa metalică a liniilor paralele, perpendiculare și sub unghi prestabilit; - Trasarea conturului închis format din linii drepte, cercuri și arcuri de cerc; - Trasarea unui contur al piesei cu preluarea dimensiunilor de pe șablon; - Ascuțirea sculelor de trasare. - Trasarea conturului unui fâraș și/sau unei cutii de depozitare. 	Nr. ore
Total	7
Unitatea de competență 2 – Realizarea lucrărilor de debitare și tăiere mecanică a materialelor metalice	
<ul style="list-style-type: none"> - Debitarea cu fereștrăul manual a barelor și țevilor metalice ($d = 20$ mm); - Debitarea cu fereștrăul manual a benzilor metalice cu pânza fixată în plan orizontal la 90^0; - Debitarea manuală a țevilor cu dispozitivul de tăiat țevi cu role ($d = 15 - 20$ mm); - Debitarea manuală a plăcilor metalice cu foarfece ($s = 0,5 - 1,0$ mm); - Debitarea manuală a plăcilor metalice cu foarfece de banc ($s = 1,5 - 4,0$ mm); - Debitarea semifabricatelor metalice cu disc abraziv. - Tăierea semifabricatelor pentru ciocan și daltă. - Tăierea semifabricatelor pentru fâraș și cutie. 	
Total	
Unitatea de competență 3 – Realizarea lucrărilor de îndreptare și îndoirea materialelor	
<ul style="list-style-type: none"> - Confecționarea scoabelor din benzi și bare rotunde sub unghi diferit de 90^0; - Îndoirea la rece a țevilor cu $d \leq 40$ mm pe șablon fix; - Îndoirea la rece a țevilor cu $d \leq 20$ mm la dispozitivul cu role manual; - Îndoirea la rece a țevilor și barelor cu $d \geq 20$ mm la dispozitivul cu acționare hidraulică; - Îndreptarea cu ciocanul la rece a proeminențelor plăcilor metalice (grosimea până la $5,0$ mm); - Pregătirea îmbinării cu muchiile răsfrânte (C2), grosimea plăcii $1,0 - 2,0$ mm; - Confecționarea fârașului și/sau cutiei de depozitare 	
Total	
Unitatea de competență 4 – Realizarea lucrărilor de burghiere și filetare	
<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea găurilor străpunse și înfundate ($d = 4 \dots 10$ mm) în placa metalică la mașina de găurit, conform desenului piesei; - Tăierea filetelui metric interior cu tarodul și filetelui metric exterior cu filiera (M6- M10), conform desenului piesei; - Burghierea ciocanului (de 100-300 gr.) - Burghierea filetelui/port-tarodului, conform desenului de execuție. 	
Total	7
Unitatea de competență 5 – Realizarea lucrărilor de pilire și polizare	
<ul style="list-style-type: none"> - Pilirea și polizarea porttarodului; - Pilirea și polizarea dălții - Confecționarea ciocanului de lăcătușărie cu greutatea de 100 g; 	
Total	
Unitatea de competență 6 – Pregătirea rostului de sudare	
<ul style="list-style-type: none"> - Decaparea și degresarea plăcilor metalice ($s = 6 \dots 10$ mm) - Determinarea ariei secțiunii trans- versale a rostului de sudare (în baza codului îmbinării); 	

- Teșirea mecanizată a marginilor semifabricatelor de tip placă (s = 6...10 mm), în Y - Teșirea marginilor semi- fabricatelor de tip placă (s = 6...10 mm), în V.	
Total	7

MODULUL II – SUDAREA CU ELECTROD ÎNVELIT

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de sudare cu electrod învelit

Lucrări practice recomandate	Nr. ore
- Folosirea mijloacelor de protecție, a utilajului și a sculelor din dotarea postului de sudare conform instrucțiunilor; - Pregătirea metalului pentru sudare conform fișei tehnologice. - Amorsarea arcului de sudare și menținerea arcului pînă la topirea completă a electrodului;	
Total	21

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare electrică manuală cu electrozi înveliți

- Realizarea sudurilor filiforme pe placă; - Realizarea sudurilor extinse pe placă; - Realizarea cordoanelor de încărcare în straturi multiple pe placă; - Realizarea îmbinărilor cap la cap, de colț în T și suprapuse în poziția inferioară (PA); - Realizarea îmbinărilor cap la cap, de colț în T și suprapuse în poziție înclinată; - Realizarea îmbinărilor cap la cap, de colț în T și suprapuse în poziție verticală (PF); - Realizarea îmbinărilor cap la cap, de colț în T și suprapuse sudura orizontală (PC); - Executarea unui cub/rezervor, conform desenului	21
Total	

MODULUL III – SUDAREA CU SÎRMĂ ELECTROD ÎN MEDIU DE GAZE PROTECTOARE (MAG-MIG)

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de sudare MAG/MIG și SF

Lucrări practice recomandate	Nr. ore
- Pregătirea mijloacelor de protecție din dotarea postului de sudare conform instrucțiunilor. - Pregătirea rostului pentru sudare conform fișei tehnologice. - Pregătirea utilajului de sudat (încărcare cu sârmă fuzibilă, amestec de gaze etc.). - Verificarea funcționalității utilajului și setarea regimurilor de sudare, conform instrucțiunilor.	
Total	21

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare MAG/MIG și SF

- Realizarea cordoanelor de încărcare în straturi multiple pe placă; - Realizarea îmbinărilor cap la cap, de colț în T și suprapuse în poziția inferioară (PA); - Realizarea cusăturilor circulare conform standardelor; - Controlul îmbinărilor sudate și remedierea neconformităților. - Realizarea cusăturilor circulare conform standardelor;	
Total	21

MODULUL IV – TĂIEREA CU GAZ ȘI PLASMĂ**Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de tăiere cu gaz și plasmă**

Lucrări practice recomandate	Nr. ore
<ul style="list-style-type: none">- Lucrări de pregătire și încercare a utilajului pentru tăiere cu flacăra;- Amenajarea locului de depozitare a nămolului.- Gestionarea eventualelor situații excepționale:<ul style="list-style-type: none">· dereglări în funcționarea utilajului;· întoarcerea flăcării;· scurgere de gaze;· suprapresiune în gazogen;· incendiu, traumatism etc.- Lucrări de pregătire a utilajului de tăiere cu plasmă, conform instrucțiunilor producătorului și NSM.	
Total	14

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de tăiere cu gaz

<ul style="list-style-type: none">- Tăierea pieselor conform șablonului, desenului de execuție- Debitarea profilelor I, U, T, Y, L din oțel laminat;- Debitarea manuală la dimensiunea prestabilită a structurilor metalice uzate cu separarea elementelor din metale neferoase și decuparea subansamblurilor ce pot fi reparate.- Tăierea manuală a benzilor din tablă de oțel cu $s < 60$ mm;	
Total	14

Unitatea de competență 3: Realizarea procesului de tăiere cu plasma

<ul style="list-style-type: none">- Tăierea manuală a benzilor din tablă de oțel cu $s < 6$ mm;- Tăierea pieselor conform șablonului, desenului de execuție- Debitarea profilelor I, U, T, V din oțel laminat.- Tăierea manuală a benzilor din tablă de oțel cu $s < 6$ mm;	
Total	14

MODULUL V – SUDAREA CU FLACĂRĂ DE GAZ**Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de sudare cu flacăra de gaz**

Lucrări practice recomandate	Nr. ore
<ul style="list-style-type: none">- Verificarea funcționalității utilajului din dotare;- Aprinde, ajustează și stinge flacăra cu gaz;- Pregătește piesele către sudare.	
Total	14

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare cu flacăra de gaz

<ul style="list-style-type: none">- Sudarea pe placă în poziție orizontală și înclinată;- Realizarea îmbinărilor C2, C3 (GOST 5264-80) în poziția orizontală;- Realizarea îmbinărilor de plăci în poziția orizontală în H1, H2 (GOST 5264-80);- Realizarea îmbinărilor de plăci în T și Y;- Realizarea îmbinărilor de plăci în C cu grosimea > 3 mm (C2, C4, C5, C6, C7, C15, C25) în poziție orizontală.- Confecționarea unei grinzi de profil I din benzi;- Încărcarea prin sudare a suprafețelor plane și cilindrice;- Încărcarea prin sudare a plăcilor în poziție "cap la cap";- Sudarea plăcilor în straturi multiple;- Realizarea sudurilor circulare la îmbinarea țevelor rotabile și nerotabile.- Sudarea fontei;- Încărcarea cu aliaje dure a pieselor și sculelor.	
Total	21

MODULUL VI – LIPIREA CU ALIAJE MOI ȘI ALIAJE TARI

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de lipire cu aliaje moi și aliaje tari	
Lucrări practice recomandate	Nr. ore
<ul style="list-style-type: none">- Lucrări de verificare a mijloacelor de protecție, utilajului și a sculelor din dotarea postului de lipire conform instrucțiunilor- Lucrări de pregătire a metalului pentru lipire și a materialelor consumabile conform standardelor.- Lucrări de asamblare a pieselor de lipit.	
Total	7

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de lipire cu aliaje moi	
<ul style="list-style-type: none">- Realizarea îmbinărilor din plăci și țevi de oțel, cupru și aliajele cuprului lipite cu aliaje moi conform dimensiunilor pre- stabilite și conform standardelor.- Realizarea îmbinărilor suprapuse în poziția inferioară și înclinată (PA).- Realizarea îmbinărilor suprapuse în poziție verticală (PF).- Realizarea îmbinărilor circulare conform standardelor.	
Total	7

Unitatea de competență 3: Realizarea procesului de lipire cu aliaje tari	
<ul style="list-style-type: none">- Realizarea îmbinărilor din plăci și țevi de oțel lipite cu aliaje tari conform dimensiunilor prestabilite și conform standardelor.- Lipirea plăcuțelor tăietoare din aliaj dur a sculelor așchietoare;- Realizarea îmbinărilor suprapuse în poziția inferioară și înclinată (PA).- Realizarea îmbinărilor suprapuse în poziție verticală (PF).- Realizarea îmbinărilor circulare conform standardelor.	
Total	7

MODULUL VII– SUDAREA MATERIALELOR PLASTICE

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de lucru la sudarea materialelor plastice	
Lucrări practice recomandate	Nr. ore
<ul style="list-style-type: none">- Lucrări de pregătire a materialelor și utilajului pentru sudarea plăcilor din plastic;- Lucrări de pregătire a capetelor țevelor din PPR (d = 16 – 20 mm) pentru sudare.	
Total	14

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare a materialelor plastice	
<ul style="list-style-type: none">- Sudarea cu element încălzitor drept (SD);- Sudarea cu element încălzitor profilat (SP);- Sudarea prin rezistență electrică (SR);- Sudarea prin rezistență electrică a îmbinărilor suprapuse cu manșon (SRM);- Sudarea prin rezistență electrică a îmbinărilor tip șa (derivație);	
Total	14

MODULUL VIII – SUDAREA PRIN REZISTENȚĂ ELECTRICĂ

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de sudare prin rezistență electrică	
Lucrări practice recomandate	Nr. ore
<ul style="list-style-type: none">- Lucrări de pregătire a mijloacelor de protecție, a sculelor și utilajului din dotarea postului de sudare conform instrucțiunilor.- Operații de verificare a funcționalității utilajului.- Lucrări de pregătire a pieselor de sudat conform standardelor.- Lucrări de asamblare a pieselor de sudat.- Operații de setare a regimurilor de sudare.	
Total	7

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare prin rezistență electrică în puncte	
<ul style="list-style-type: none">- Realizarea îmbinărilor de plăci din oțel carbon și oțel aliat, conform desenului de execuție.- Realizarea îmbinărilor de plăci din aluminiu.- Realizarea controlului vizual și distructiv al îmbinărilor.- Confecționarea plaselor pentru articole de beton (din domeniul construcțiilor)	
Total	7

Unitatea de competență 4: Realizarea procesului de sudare prin rezistență electrică în linie	
<ul style="list-style-type: none">- Realizarea îmbinărilor de plăci din oțel carbon și oțel aliat.- Confecționarea tuburilor din tablă, rezervoarelor de ulei, tobelor de eșapament	
Total	7

Unitatea de competență 5: Realizarea procesului de sudare electrică prin presiune cap-la-ca	
<ul style="list-style-type: none">- Sudarea pînzelor pentru ferăstrăul circular.- Confecționarea lanțurilor rondelă din bară rotundă	
Total	

MODULUL IX – SUDAREA CU ELECTROD NEFUZIBIL ÎN MEDIU PROTECTOR DE GAZE INERTE (WIG)

Unitatea de competență 1: Organizarea procesului de sudare WIG	
Lucrări practice recomandate	Nr. ore
<ul style="list-style-type: none">- Lucrări de pregătire a rostului pentru sudare conform fișei tehnologice.- Lucrări de pregătire a utilajului de sudat (încărcare cu sârmă fuzibilă, amestec de gaze etc.).- Lucrări de verificare a funcționalității utilajului și setare a regimurilor de sudare.	
Total	14

Unitatea de competență 2: Realizarea procesului de sudare WIG	
<ul style="list-style-type: none">- Lucrări de realizare a cordoanelor de încărcare în straturi multiple pe placă;- Lucrări de realizare a îmbinărilor cap la cap, în colț, în T și suprapuse în poziția orizontală;- Lucrări de realizare a cusăturilor circulare conform standardelor;- Operații de verificare a îmbinărilor sudate și remedierea neconformităților.	
Total	14

Referințe bibliografice:

1. Legea securității și sănătății în muncă, nr.186 din 10.07.2008, MO nr.143-144 din 05.08.2008
2. Hotărîrea nr.95 din 05.02.2009 „Organizarea activităților de protecție și prevenire”, MO nr.34-36 din 17.02.2009
3. Legea Republicii Moldova privind protecția mediului înconjurător, nr. 1515-XII din16.06.93, MO nr. 10 din30.10.1993;
4. Extrase din actele legislative și normative, instrucțiuni la temă:
 - a. Legislația munci.
 - b. Legislația privind protecția muncii și PSI.
 - c. Poluarea mediului ambiant.
 - d. Principiile dreptului la muncă.
 - e. Factorii vătămători profesionali, bolile profesionale și prevenirea lor.
 - f. Igiena individuală și întreținerea locului de muncă.
 - g. Ventilația industrială, combaterea degajărilor toxice și a prafului.
 - h. Principiile de bază și regulile practice ale economiei de mișcări și reducerea oboselei.
 - i. Timpul de muncă și timpul de odihnă.
 - j. Estetica industrială.
5. GOST 5264-80 „ Sudarea manuală cu gaz electric. Îmbinări sudate.”;
6. GOST 8713-79 „ Sudarea cu arc electric sub strat de flux. Îmbinări sudate.”;
7. GOST 29297-92 „ Lipirea cu aliaje moi și aliaje tari.”;
8. GOST 15878-79 „Sudarea prin rezistență electrică. Imbinări sudate.”;
9. GOST 14771-76 „ Sudarea cu arc electric în mediu de gaz protector. Îmbinări sudate.”
10. GOST 27580-88 „ Sudarea cu arc electric a aluminiului și aliajele lui în gaze protectoare inerte.”
11. Olaru E., Olaru Iu, „Tehnica securității în construcții”, UTM, 1998;
12. Olaru E. „Sanitaria industrială și igiena muncii ”, UTM, 2000;
13. Olaru E., Olaru Iu, „ Protecția împotriva incendiilor ”, UTM, 2001;
14. Hotărîrea nr.1361 din 22.12.2005 „ Regulamentul privind modul de cercetare a accidentelor de muncă ”, MO nr.009 din 20.01.2006;
15. Dehelen D. „ Sudare prin topire” Timișoara, 1997;
16. Burca M. „Sudare MIG – MAG ” Timișoara, 2004;
17. Nicolae I., Cheyereson T. „Aplicații practice ale sudării electrice prin presiune”, Timișoara, 2004;
18. Lincon Electric Compony „ Manual de utilizare a sudării cu gaz ” SUA, 2010;