

APROBAT:
Director S.P. nr. 7

Al.Ciobanu

18.10. 2015

COORDONAT:
Ministerul Muncii
Protecției Sociale, și Familiei
al Republicii Moldova

18.10. 2015

nr. 01-4436

APROBAT:
Ministerul Educației
al Republicii Moldova

26.10. 2015

PLAN DE STUDII

cursuri de formare profesională pentru adulți

Școala Profesională nr. 7, mun.Chișinău



Denumirea meseriei:	Electrogazosudor
Codul meseriei:	715004
Domeniul de formare profesională:	Mecanică și prelucrarea metalelor
Numărul de ore:	720 ore
Termen de studii:	5 luni

CHIȘINĂU, 2015

„Electrogazosudor – montator”

DESCRIEREA OCUPAȚIEI.

Sudorul realizează prin sudare o îmbinare nedemontabilă având ca rezultat obținerea unei structuri interne continue și omogene. Se realizează astfel repere, subansambluri, piese sudate și alte componente, folosite în diferite domenii, industriale sau neindustriale, ca de exemplu:

- construcții metalice (grinzi, stâlpi, țevi etc.);
- instalații de ridicat (macarale, ascensoare etc.);
- conducte pentru apă, abur, fluide tehnologice;
- recipiente sub presiune;
- cazane de apă caldă, apă fierbinte, abur;
- altele.

Tăietorul este operatorul care utilizând energia termică (arc electric, flacără de gaze sau alte surse neconvenționale de energie) decupează/taie diverse piese.

Datorită varietății procedeele de îmbinare și tăiere a materialelor, sudorii și tăietorii se clasifică astfel:

1. Sudori pentru sudare manuală:

- prin topire:
- electric (cu electrozi înveliți, în mediu de gaz, sub strat de flux sau alte procedee)
- cu flacără de gaze (oxiacetilenică, gaze naturale, GPL, alte gaze)
- procedee conexe/alte procedee de sudare (brazare, lipire/sudare cu jet de plasmă, sudare semiautomată în mediu de gaz sau sub strat de flux etc.)
- prin presiune

2 Operatori sudori:

- sudare automată (sub strat de flux, în mediu de gaz, în baie de zgură sau alte procedee)
- operatori tăiere (cu arc electric, cu flacără de gaze, cu jet de plasmă sau alte procedee)

Pentru a efectua lucrări de sudare în domeniile reglementate este necesar ca sudorii să fie calificați și specializați în domeniu.

Pentru sudorii care desfășoară activități într-un domeniu supus reglementărilor ISCIR, este necesară cunoașterea și aplicarea prevederilor prescripțiilor tehnice, Colecția ISCIR, aplicabile.

Competențe:

- ✓ Lucrul în echipă.
- ✓ Planificarea activității proprii.

FUNDAMENTALE :

- ✓ Urmărirea programului de pregătire profesională.
- ✓ Comunicarea interpersonală.
- ✓ Aplicarea normelor de protecție a muncii, de prevenire și stingere incendiilor, a prevederilor prescripțiilor tehnice.
- ✓ Utilizarea documentației tehnice.

GENERALE PE DOMENIU:

- ✓ Aplicarea procedurilor de calitate.
- ✓ Exploatarea echipamentelor / utilajelor / aparatelor și a dispozitivelor necesare sudării / tăierii.
- ✓ Pregătirea operației de sudare / tăiere.
- ✓ Aplicarea procedeele de sudare / tăiere.

SPECIFICE OCUPAȚIEI:

- ✓ Realizarea operațiilor post-sudare / tăiere.

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

Denumirea meseriei: **ELECTROGAZOSUDOR**
 Codul meseriei: **715004**
 Domeniul de formare profesională: **Mecanică și prelucrarea metalelor**
 Numărul de ore: **720 ore**
 Termen de studii: **5 luni**

Nr. d/o	Disciplinile de studii	Total ore	Numărul de săptămâni/ ore teorie	Numărul de săptămâni/ ore practică
A.	Pregătirea de specialitate și profesională	686		
I.	Pregătirea profesională teoretică	160	160	
1.	Tehnologia specială	88	88	
2.	Studiul materialelor	18	18	
3.	Utilajul	38	38	
4.	Desenul tehnic	8	8	
5.	Bazele electrotehnicii	8	8	
II.	Instruirea practică (etapa I)	126		126
III.	Practica în producere	400		400
	Total ore	686	160	526
B.	Consultații	16	12	4
C.	Examen:	18		
	Proba de evaluare practică	6		6
	Examen	12	12	
	Total: A+B+C	720	184	536



Alexandru Ciobanu

Tehnologia specială – 88 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățămînt	Conținutul tematic	Nr. ore
1.	Modulul I Sudarea cu arc electric	- Noțiuni generale despre sudare, definiții și termenologii; - Clasificarea procedeelor de sudare. - Tipuri de îmbinări sudate; - Părțile componente ale sudării realizate cu arc electric; - Arcul electric de sudare. Proprietățile de sudare ale arcului electric; - Amorsarea arcului electric, menținerea și întreruperea arcului; - Cerințele comune către sursele de alimentare ale arcului electric; - Caracteristicile statice exterioare ale surselor de alimentare ale arcului electric; - Transferul materialului electrodului pe piesa care se sudează; - Ionizarea zonei arcului; - Tehnica manipulării electrodului; - Electrozi pentru sudarea cu arc electric; - Tipul și marca electrodului. - Regimul de sudare; - Particularitățile sudării cusuturilor verticale, orizontale, pe perete vertical și peste cap; - Sudarea tablelor și a profilelor de diferite grosimi; - Metode productive de sudare; - Măsuri de tehnica securității în muncă la sudarea cu arc electric; - Lucrare de evaluare sumativă.	36
2.	Modulul II Procesul tehnologic de sudare cu flacăra de gaz.	- Noțiuni generale despre sudarea cu flacăra de gaze, sudabilitatea; - Factorii care influențează sudabilitatea; - Clasificarea oțelurilor după sudabilitate; - Sudabilitatea altor metale și aliaje; - Flacăra de sudare; - Gaze folosite la sudare; - Metale de adaos și fluxuri; - Metode de sudare cu flacăra de gaze. - Sudarea spre stînga; - Sudarea spre dreapta. - Sudarea verticală cu cusătură dublă; - Sudarea verticală pe o singură parte; - Sudarea oțelurilor; - Sudarea fontelor; - Sudarea metalelor și aliajelor neferoase; - Încărcarea și armarea; - Defecte tehnologice la sudarea cu flacăra de gaze; - Tehnica securității muncii la sudarea cu flacăra de gaze; - Lucrare de evaluare.	32
3.	Modulul III Tehnologia procesului de sudare automat și semiautomat	- Gaze de protecție; - Sudarea prin iprocedeul MIG; - Sudarea prin procedeul MAG; - Tehnologia sudării MAG în mediu de bioxid de carbon;	18

		- Sudarea prin procedeul WIG; - Influențe metalurgice la sudarea sub strat de flux; - Structura cusuturilor sudate; - Tehnica securității muncii - Metalele neferoase și aliajele lor; - Călire, viteza de răcire, procedeele de călire; - Noțiuni generale despre coroziune, formele ei; - Protecția metalelor contra coroziunii;	
4.	Modulul IV. Tehnologia tăierii metalelor.	- Generalități asupra tăierii metalelor cu flacăra de gaze și oxigen. - Tehnologia tăierii metalelor cu flacăra de gaze și oxigen; - Tăierea (debitarea) metalelor cu arc electric; - Tăierea și sudarea metalelor cu plasmă, laser;	2

Studiul materialelor – 18 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățămînt	Conținutul tematic	Nr. ore
1.	Modulul I Proprietățile metalelor.	- Noțiuni generale despre metale; - Cunoștințe despre metale și aliaje; - Proprietățile fizice și chimice ale metalelor; - Proprietățile mecanice ale metalelor; - Proprietățile tehnologice ale metalelor.	8
2.	Modulul II Aliajele fier-carbon.	- Cunoștințe generale despre aliaje, obținerea fontei; - Noțiuni generale despre oțel; - Clasificarea generală a oțelului; - Oțelurile-carbon, oțelurile aliate; - Metalele neferoase și aliajele lor; - Călire, viteza de răcire, procedeele de călire; - Noțiuni generale despre coroziune, formele ei; - Protecția metalelor contra coroziunii.	10

Utilajul – 38 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățămînt	Conținutul tematic	Nr. ore
1.	Modulul I Utilaje și aparate pentru sudarea cu arc electric	- Postul de sudare; - Canina de sudare; - Construcția transformatorului de sudare; - Construcția redresorului de sudare; - Convectoul de sudare cu motor electric; - Cabluri de sudare, mască și ecranul de mîină; - Accesorii și scule ale sudorului; - Surse de curent continuu, alternativ; - Scule auxiliare ale sudorului;	16
2.	Modulul II Utilaje și aparate pentru sudarea cu flacăra de gaz.	- Generatoare de acetilină; - Supape de siguranță, epurătoare reductoare de presiune; - Butelii de oxigen, acetilină; - Arzătorul de sudare, trusă de sudare; - Tuburi de presiune pentru gaze. - Accesorii ale sudorului.	12
3.	Modulul III. Construcția și deservirea automatelor și semiautomatelor de sudare.	- Noțiuni generale despre construcția și deservirea semiautomatelor de sudare; - Utilaje de sudare în mediu de gaze protectoare; - Procedul MIG, MAG, WIG; - Tractor de sudare TC-17MY; - Procedee moderne de sudare, sudarea robotezată. - Test de evaluare sumativă	10

Electrotehnica – 8 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățămînt	Conținutul tematic	Nr. ore
1.	Noțiuni generale de electrotehnică	- Definirea mărimilor de baza din electrostatica. - Explicarea noțiunilor de: forță electrostatica, câmp electric, inducție, flux, potențial, tensiune. Gruparea condensatoarelor. - Componente electrice pasive de circuit: (rezistoare, bobine, condensatoare)- clasificare, elemente de tehnologia fabricării, comportarea în curent continuu. - Legile de bază ale electrocineticii (legea lui Ohm, teoremele lui Kirchhoff, legea lui Joule). - Efectele curentului electric (electrocaloric, electrochimic, piezoelectric, Hall, fotoelectric, Seebeck). - Câmp magnetic. Legea inducției electromagnetice. - Producerea curentului electric alternativ. Parametri.	3
2.	Elemente de bază privind structura echipamentelor și mașinilor electrice.	- Structura sistemului de producere, transport și distribuție a energiei electrice. - Echipamente electrice de protecție și de comutație: siguranțe, relele termice, rele electromagnetice, întreruptoare automate, contactoare, comutatoare, separatoare, prize și fișe - Mașini electrice (transformatoare, generatoare și motoare de curent continuu și alternativ)	3
3.	Instalații electrice industriale	- Sudura electrică, tracțiunea electrică, acționarea electrică a utilajelor, prelucrarea electrică (cu ultrasunete, prin electroeroziune)	1
4.	Lucrare de evaluare.		1

Desenul tehnic – 8 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățămînt	Conținutul tematic	Nr. ore
1.	Scopul și importanța desenului tehnic. Clasificarea desenelor tehnice. Materiale și instrumente folosite în desen tehnic.	- După domeniul la care se referă. După modul de întocmire. - După destinație. După conținut. - Hirtia de desen. Creioane sau pixuri. - Gume, tuși. Planșe pentru desen. - Teul, echerete etc. - Formatele desenelor	1
2.	Linii utilizate în desenul tehnic.	- Linie continuă groasă. Linie continuă subțire. - Linie continuă subțire-ondulată. Linie întreruptă subțire. - Linie punct subțire. Linie punct mixtă. - Linie punct groasă. Linie două puncte subțire.	2
3.	Elemente de cotare.	- Linii de cota. - Linii ajutătoare. - Linii de indicație. - Cota.	1
4.	Proiecția axonometrică a unui poliedru.	- Specificul reprezentării obiectului din lemn/metal. - Proiecția axonometrică a ușii geamului, taburetei etc. - Schița.	2
5.	Reprezentarea și notarea sudurilor.	- Reprezentarea planului pe planele de proiecții.	2

Instruirea practică (etapa I) – 126 ore

Nr. d/o	Unitatea de învățămînt	Conținutul tematic	Nr. ore
1.	Executarea lucrărilor de sudare cu arc electric	- Instrucțaj introductiv. T/S în atelierul de sudare. - Exerciții de folosire a utilajului electric de sudare. - Aprinderea arcului electric și menținerea lui până la deplină ardere. - Depunerea cusăturilor pe plăci de metal. - Sudarea plăcilor de metal cap în cap în poziția de jos. - Sudarea plăcilor de metal prin suprapunere în poziția de jos. - Sudarea plăcilor de jos a metalelor în unghi. - Sudarea plăcilor de metal cap în cap în poziție orizontală - Sudarea plăcilor de metal în poziție verticală. - Sudarea cu arc electric a țevilor cap în cap și prin suprapunere . - Sudarea cu arc electric a țevilor prin suprapunere .	62
2.	Probă de evaluare practică	Executarea lucrărilor de sudare cu arc electric.	2
3.	Executarea lucrărilor de sudare cu flacăra de gaze	- Măsuri de tehnică a securității muncii la executarea lucrărilor de sudare cu flacăra de gaze. - Post de sudare cu flacăra de gaze. - Exerciții de utilizare a utilajului de sudare cu flacăra de gaze. - Aprinderea cu flăcări de gaze - Arzătorul și sulfaiul. - Depunerea cusăturilor pe plăci de metal în linii drepte. - Sudarea cu flacăra de gaze a plăcilor de metal subțiri în poziția de jos. - Sudarea cu flacăra de gaze a plăcilor de metal subțiri cap în cap prin suprapunere . - Executarea lucrărilor de sudare cu flacăra de gaze la stînga și la dreapta.	60
4.	Probă de evaluare practică	Executarea lucrărilor de sudare cu flacăra de gaze	2