

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A  
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC

Anexa nr. 2 la OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016

# STANDARD DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ

**Calificarea profesională:**

**LAMINORIST**

**Nivel 3**

**Domeniul de pregătire profesională:** *Mecanică*

**2016**

Acest standard de pregătire profesională a fost elaborat în cadrul proiectului “Curriculum Revizuit în Învățământul Profesional și Tehnic (CRIPT)”, ID 58832.

**Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN**

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară: 1 “Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.1 “Accesul la educație și formare profesională inițială de calitate”

## **GRUPUL DE LUCRU:**

---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Laminorist

<b>Prof. ing. Vass Petra</b>	- prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic „Aurel Vlaicu” Galați
<b>Prof. ing. Anastasiu Nicoleta</b>	- prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic „Radu Negru” Galați
<b>Prof.ing.Burdușel Daniela</b>	- prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic Mecanic Grivița București
<b>Prof. ing. Călinescu Carmen Felicia Olivia</b>	- prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic de Aeronautică „Henri Coandă” București
<b>Prof. ing. Filip Melania</b>	- prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic „Mircea Cristea” Brașov
<b>Prof. ing. Ghergu Diana</b>	- prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic Energetic București
<b>Prof. ing.Ghețu Camelia Carmen</b>	- prof. ing., grd.I, Liceul Tehnologic „Sfântul Pantelimon” București
<b>Prof. ing. Gordin Stoica Anca</b>	- prof. ing., grd.I, Colegiul UCECOM “Spiru Haret” București
<b>Prof. ing. Ionică Maria</b>	- prof. ing., grd.I, Liceul Tehnologic „Astra” Pitești
<b>Prof. ing. Mihailov Valentina</b>	- prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic Energetic București
<b>Prof. ing. Petroiu Carmen</b>	- prof. ing., grd.I, Liceul Tehnologic “Constantin Brâncoveanu” Târgoviște
<b>Prof. ing. Rudnic Mona-Aliss</b>	- prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic „Dinicu Golescu” București
<b>Prof. ing. Salai Maria</b>	- prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic Reșița
<b>Prof. ing. Sandu Elena</b>	- prof. ing., grd.I, Liceul de Transporturi Ploiești

#### **ANGAJATORI CONSULTANTI:**

Ing. Liviu BOGDAN

Șef Departament Învățământ- SC ARCELORMITTAL  
Galați SA

#### **COORDONARE CNDIPT:**

**POPESCU ANGELA – Inspector de specialitate / Expert curriculum**

## I. NOTĂ INTRODUCIVĂ

### Titlul calificării: Laminorist

**Descrierea succintă a calificării:** Laminoristul este capabil să execute, în cadrul echipei, aplicând legislația și reglementările privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, operații tehnologice de complexitate mică și medie, legate de deformarea plastică a materialelor metalice prin laminare pentru obținerea de produse plate: tablă groasă, bandă și rulouri laminate la cald, bandă și rulouri laminate la rece.

### Ocupații COR\* (Clasificarea Ocupațiilor din România) ce pot fi practicate, inclusiv codurile din COR:

- 812124- laminator semifabricate, profiluri tablă și platbandă
- 812125 -laminator, presator țevi plumb
- 812127- laminator sârmă
- 812128- laminator tablă subțire
- 812129-laminator de bandaje și discuri
- 812130 -laminator de țevi
- 812131- laminator pe laminoare continue
- 812132 -laminator de benzi la rece
- 812133 - presator de țevi la cald și profiluri prin extruziune
- 812135 - operator la cuptoare și instalații pentru turnarea și laminarea metalelor
- 812136 - laminator

\* **NOTĂ:** Lista ocupațiilor COR care pot fi practicate, este dată cu titlu de exemplu. Absolvenții care dobândesc această calificare pot practica și alte ocupații din domeniu, de același nivel sau de nivel inferior, în funcție de decizia angajatorului.

### Lista unităților de rezultate ale învățării:

- **Unități de rezultate ale învățării tehnice generale**
  1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei
  2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală
    3. Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice
    4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale
    5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini
    6. Realizarea asamblărilor mecanice
- **Unități de rezultate ale învățării tehnice specializate**
  7. Pregătirea materiilor prime pentru laminare;
  8. Laminarea semifabricatelor și profilelor;
  9. Laminarea produselor plate;
  10. Laminarea țevilor.

Competențele cheie, vizate de calificarea descrisă prin standardul de pregătire profesională, specifice celor 8 domenii de competențe cheie descrise prin LEN nr. 1/2011, sunt integrate în unitățile de rezultate ale învățării tehnice generale sau specializate, așa cum sunt prezentate în rezultatele învățării descrise în continuare, pentru fiecare unitate de rezultate ale învățării. Acestea sunt evidențiate cu caractere italice.

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

**Oportunități la finalizarea programului de formare: angajarea pe piața muncii în una din ocupațiile specificate sau continuarea studiilor într-o calificare de nivel superior.**

**II. TABEL DE CORELARE A UNITĂȚILOR DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII  
(URÎ) CU UNITĂȚILE DE COMPETENȚĂ/ COMPETENȚE SPECIFICE  
OCUPAȚIILOR CARE POT FI PRACTICATE**

<b>URÎ - Calificarea ÎPT Laminorist</b>	<b>Unități de competență din SO LAMINATOR</b>
1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei	1.6 Planificarea activității proprii
2. Realizarea pieselor prin operații de lacatușerie generală	1.1. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității; 1.2 Aplicarea S.S.M. și S.U.; 1.6 Planificarea activității proprii
3. Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice	1.1. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității; 1.2 Aplicarea S.S.M. și S.U.; 1.6 Planificarea activității proprii
4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale	1.6 Planificarea activității proprii 1.2 Aplicarea S.S.M. și S.U.;
5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini	1.6 Planificarea activității proprii
6. Realizarea asamblărilor mecanice	1.1 Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității; 1.2 Aplicarea S.S.M. și S.U.; 1.6 Planificarea activității proprii
7. Pregătirea materiilor prime pentru laminare	1.1 Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității; 1.2 Aplicarea S.S.M. și S.U.; 1.3 Comunicarea interactivă cu celelalte posturi de lucru; 1.4. Efectuarea muncii în echipă 1.7 Manipularea și depozitarea materiei prime și a laminatelor; 1.11 Exploatarea cuptorului de încălzire
8. Laminarea semifabricatelor și profilelor	1.1 Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității; 1.2 Aplicarea S.S.M. și S.U.; 1.3 Comunicarea interactivă cu celelalte posturi de lucru; 1.4. Efectuarea muncii în echipă 1.7 Manipularea și depozitarea materiei prime și a laminatelor; 1.8 Sortarea și ambalarea laminatelor; 1.9 Controlul defectoscopic, în flux, al laminatelor; 1.10 Debitarea laminatelor; 1.12 Exploatarea laminorului; 1.13 Tratatamentul termic, în flux, al laminatelor 1.14 Urmărirea derulării programului de laminare
9. Laminarea produselor plate	1.1 Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității; 1.2 Aplicarea S.S.M. și S.U.; 1.3 Comunicarea interactivă cu celelalte posturi de lucru;

	<p>1.4.Efectuarea muncii în echipă  1.7 Manipularea și depozitarea materiei prime și a laminatelor;  1.8 Sortarea și ambalarea laminatelor;  1.9 Controlul defectoscopic, în flux, al laminatelor;  1.10 Debitarea laminatelor;  1.12 Exploatarea laminorului;  1.13 Tratamentul termic, în flux, al laminatelor  1.14 Urmărirea derulării programului de laminare</p>
10. Laminarea țevilor	<p>1.1 Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității;  1.2 Aplicarea S.S.M. și S.U.;;  1.3 Comunicarea interactivă cu celelalte posturi de lucru;  1.4.Efectuarea muncii în echipă  1.7 Manipularea și depozitarea materiei prime și a laminatelor;  1.8 Sortarea și ambalarea laminatelor;  1.9 Controlul defectoscopic, în flux, al laminatelor;  1.10 Debitarea laminatelor;  1.12 Exploatarea laminorului;  1.13 Tratamentul termic, în flux, al laminatelor  1.14 Urmărirea derulării programului de laminare</p>

### III. UNITĂȚILE DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII CORESPUNZĂTOARE COMPETENȚELOR IDENTIFICATE PENTRU OCUPAȚIA / OCUPAȚIILE VIZATE ȘI STANDARDELE DE EVALUARE ASOCIATE ACESTORA

#### Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 1: REALIZAREA SCHIȚEI PIESEI MECANICE ÎN VEDEREA EXECUTĂRII EI

##### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>1.1.1.</b> Materiale și instrumente necesare pentru realizarea schiței piesei mecanice</p> <p><b>1.1.2.</b> Normele generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice (tipuri de linii, formate, indicator)</p> <p><b>1.1.3.</b> Reguli de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor (reprezentarea în vedere a formelor constructive pline, reprezentarea în secțiune a formelor constructive cu goluri)</p> <p><b>1.1.4.</b> Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate (utilizarea elementelor din geometria plană, elementele cotării, execuția grafică și dispunerea pe desen a elementelor cotării, principii și reguli de cotare)</p> <p><b>1.1.5.</b> Abateri de prelucrare (abateri dimensionale, abateri de formă și de poziție )</p>	<p><b>1.2.1.</b> Selectarea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice</p> <p><b>1.2.2.</b> Pregătirea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice</p> <p><b>1.2.3.</b> Utilizarea normelor generale pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei mecanice</p> <p><b>1.2.4.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei mecanice</p> <p><b>1.2.5.</b> Realizarea vederilor și secțiunilor piesei mecanice necesare executării acesteia</p> <p><b>1.2.6.</b> Utilizarea normelor și regulilor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice, necesară operațiilor de lăcătușerie</p> <p><b>1.2.7.</b> Identificarea elementelor din geometria plană necesare realizării schiței piesei mecanice</p> <p><b>1.2.8.</b> Cotarea pieselor mecanice reprezentate în proiecție ortogonală</p> <p><b>1.2.9.</b> Înscrierea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție pe schița piesei mecanice necesare executării acesteia</p> <p><b>1.2.10.</b> Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție pentru realizarea pieselor mecanice</p>	<p><b>1.3.1.</b> Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor</p> <p><b>1.3.2.</b> Respectarea conduitei în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice</p> <p><b>1.3.3.</b> Interrelaționarea în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice</p> <p><b>1.3.4.</b> Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice</p> <p><b>1.3.5.</b> Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice</p> <p><b>1.3.6.</b> Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice</p> <p><b>1.3.7.</b> Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</p> <p><b>1.3.8.</b> Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice</p>

<p><b>1.1.6.</b>Reguli de reprezentare a schiței după model (utilizarea elementelor geometrice din spațiu, fazele executării schiței)</p>	<p><b>1.2.11.</b>Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice  <b>1.2.12.</b>Întocmirea schiței piesei mecanice în vederea executării acesteia prin operații de lăcătușerie  <b>1.2.13.</b>Interpretarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei  <b>1.2.14.</b> <i>Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate.</i>  <b>1.2.15.</b> <i>Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă modernă.</i></p>	
---	---	--

*Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini) iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării.*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei”:**

- **Competențe de comunicarea în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate*
- **Comunicare de comunicare în limbi străine:**
  - *Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă modernă*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție pentru realizarea pieselor mecanice*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice*
- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
  - *Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice*

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)**

- instrumente și materiale specifice reprezentării schiței: planșetă, riglă gradată, echere, compasuri, florare, creioane, gumă de șters, hârtie de desen;
- seturi de corpuri geometrice, piese;
- videoproiector, calculator, soft-uri educaționale;
- piese mecanice simple.

## Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

### Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criteria de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Selectarea materialelor și instrumentelor pentru întocmirea schiței în vederea realizării unor piese mecanice.	50%
			Pregătirea materialelor și instrumentelor pentru întocmirea schiței în vederea realizării unor piese mecanice.	50%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Întocmirea schiței în vederea realizării unor piese mecanice	50%
			Respectarea normelor și regulilor de întocmire a schiței în vederea realizării unor piese mecanice.	30%
			Folosirea corespunzătoare a instrumentelor de desen tehnic în vederea întocmirii schiței piesei mecanice	10%
			Verificarea calității schiței piesei mecanice	10%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Utilizarea vocabularului de specialitate în prezentarea schiței piesei mecanice	100%



## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 2: REALIZAREA PIESELOR PRIN OPERAȚII DE LĂCĂTUȘERIE GENERALĂ

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>2.1.1. Atelierul de lăcătușerie</b> - dotarea atelierului de lăcătușerie; - cerințe ergonomice de organizare a locului de muncă; - norme generale de sănătate și securitate în muncă; - norme generale de protecție a mediului.</p> <p><b>2.1.2. Tipuri de materiale și semifabricate necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie</b> - proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor metalice; - aliaje feroase: oțeluri și fonte; - tratamente termice aplicate oțelurilor și fontelor: recoacere, călire, revenire; - metale și aliaje neferoase: cuprul și aliajele sale, aluminiul și aliajele sale; - semifabricate: table, platbande, bare, profile, țevi, sârme.</p> <p><b>2.1.3. Mijloace utilizate în atelierul de lăcătușerie pentru măsurarea și verificarea dimensiunilor geometrice</b> (Șublere, micrometre, echere, rigle de control)</p> <p><b>2.1.4. Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor</b> (curățare manuală, îndreptare manuală, trasare - SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de</p>	<p><b>2.2.1.</b> Organizarea locului de muncă</p> <p><b>2.2.2.</b> Identificarea materialelor metalice după culoare, aspect</p> <p><b>2.2.3.</b> Alegerea materialelor și semifabricatelor necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie</p> <p><b>2.2.4.</b> Descrierea tratamentelor termice aplicate oțelurilor și fontelor</p> <p><b>2.2.5.</b> Utilizarea simbolurilor standardizate ale materialelor pentru realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie</p> <p><b>2.2.6.</b> Alegerea mijloacelor de măsurat și verificat în funcție de mărimea fizică de măsurat</p> <p><b>2.2.7.</b> Utilizarea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi, unghiuri, suprafețe</p> <p><b>2.2.8.</b> Alegerea sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor (SDV-urilor) și utilajelor în funcție de operația de lăcătușerie executată</p> <p><b>2.2.9.</b> Utilizarea SDV-urilor și utilajelor în funcție de operația</p>	<p><b>2.3.1.</b> Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă</p> <p><b>2.3.2.</b> Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p><b>2.3.3.</b> Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie</p> <p><b>2.3.4.</b> Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</p> <p><b>2.3.5.</b> Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</p> <p><b>2.3.6.</b> Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</p> <p><b>2.3.7.</b> Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului</p>

<p>control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului)</p> <p><b>2.1.5. Debitarea manuală a semifabricatelor</b> (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.6. Îndoirea manuală a semifabricatelor</b>  - Lungimea semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire;  - Îndoirea manuală a tablelor, barelor și profilelor, țevilor și sârmelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control a semifabricatelor prelucrate prin operația de îndoire, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.7. Noțiuni generale despre prelucrarea prin așchiere a materialelor metalice</b> (adaos de prelucrare, tipuri de așchii, scule așchietoare, mișcări necesare la</p>	<p><i>de lăcătușerie executată</i></p> <p><b>2.2.10.</b> Curățarea manuală a semifabricatelor</p> <p><b>2.2.11.</b> Îndreptarea manuală a semifabricatelor</p> <p><b>2.2.12.</b> Executarea controlului calității semifabricatelor îndreptate</p> <p><b>2.2.13.</b>Trasarea semifabricatelor</p> <p><b>2.2.14.</b> Executarea controlului semifabricatelor trasate</p> <p><b>2.2.15.</b> <i>Calculul dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție</i></p> <p><b>2.2.16.</b> Debitarea manuală a semifabricatelor</p> <p><b>2.2.17.</b> Executarea controlului calității semifabricatelor debitate</p> <p><b>2.2.18.</b> <i>Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire</i></p> <p><b>2.2.19.</b> Îndoirea manuală a tablelor și benzilor</p> <p><b>2.2.20.</b> Îndoirea manuală a barelor și profilelor</p> <p><b>2.2.21.</b> Îndoirea manuală a țevilor</p> <p><b>2.2.22.</b> Îndoirea manuală a sârmelor</p> <p><b>2.2.23.</b> Executarea controlului calității semifabricatelor prelucrate prin îndoire</p> <p><b>2.2.24.</b> Alegerea SDV-urilor în funcție de forma suprafețelor de prelucrat și de materialul semifabricatului</p> <p><b>2.2.25.</b> Stabilirea adaosului de prelucrare la executarea unei piese</p> <p><b>2.2.26.</b> Definirea parametrilor regimului de așchiere</p>	
--	--	--

<p>așchiere, regim de așchiere)</p> <p><b>2.1.8. Pilirea metalelor</b> (clasificarea pilelor, tehnologii de execuție, metode de control a suprafețelor prelucrate prin pilire, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.9. Polizarea pieselor</b> (pietre de polizor, tipuri de polizoare, metode de verificare și montare a pietrelor de polizor, tehnologia de execuție, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.10. Găurirea și prelucrarea găurilor</b>  - Găurirea (SDV – uri, mașini de găurit, tehnologii de execuție, metode de control, cauzele apariției rebuturilor, norme de securitate și sănătate în muncă)  - Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire (SDV – uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.11. Filetarea</b>  - Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor  - Filetarea manuală exterioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)  - Filetarea manuală interioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.12. Documentația tehnologică utilizată în atelierul de lăcătușerie</b> (fișa tehnologică).</p>	<p><b>2.2.27.</b> Pilirea manuală a suprafețelor</p> <p><b>2.2.28.</b> Executarea controlului calității suprafețelor prelucrate prin pilire</p> <p><b>2.2.29.</b> Curățarea de bavuri și impurități a suprafețelor și muchiilor semifabricatelor prin operația de polizare</p> <p><b>2.2.30.</b> Executarea operației de găurire a semifabricatelor</p> <p><b>2.2.31.</b> Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire</p> <p><b>2.2.32.</b> Controlul găurilor executate</p> <p><b>2.2.33.</b> Colectarea diferențiată a deșeurilor rezultate în urma prelucrărilor</p> <p><b>2.2.34.</b> Alegerea SDV-urilor necesare filetării, în funcție de elementele geometrice ale filetului</p> <p><b>2.2.35.</b> Executarea manuală a filetelor exterioare</p> <p><b>2.2.36.</b> Executarea controlului calității filetelor exterioare realizate</p> <p><b>2.2.37.</b> Executarea manuală a filetelor interioare</p> <p><b>2.2.38.</b> Executarea controlului calității filetelor interioare realizate</p> <p><b>2.2.39.</b> <i>Utilizarea documentației tehnice/tehnologice pentru executarea operațiilor de lăcătușerie generală</i></p> <p><b>2.2.40.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p><b>2.2.41.</b> <i>Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p>	
---	---	--

*Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini) iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării.*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale: „Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală”:**

- **Competențe de comunicarea în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
  - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Calculul dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție*
  - *Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Utilizarea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi, unghiuri, suprafețe*
  - *Utilizarea documentației tehnice/tehnologice pentru executarea operațiilor de lăcătușerie generală*
  - *Utilizarea SDV-urilor și utilajelor în funcție de operația de lăcătușerie executată*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
  - *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)**

- perii de sârmă, hârtie abrazivă pentru curățarea manuală a semifabricatelor;
- SDV-uri pentru operația de îndreptare manuală: placă de îndreptat, ciocane, nicovale;
- SDV – uri folosite la trasare: masă de trasat, ac de trasat, punctator, compas, trasator paralele, distanțier, ciocan, riglă, șubler;
- SDV – uri folosite la debitarea manuală: foarfece manuale, clești pentru tăiat, fierăstraie manuale, dălți, rigle, șublere, echere;
- SDV – uri folosite la îndoirea manuală: menghină, nicovală, dispozitive pentru îndoirea țevilor, dorn cilindric cu manivelă, șublere, rigle, raportoare, șabloane;
- scule și verificatoare folosite la pilire: pile de diferite tipuri, șublere, rigle de control, echere, șabloane;
- polizoare: stabile și portabile;
- scule și verificatoare folosite la polizare: pietre de polizor, șublere;
- mașini de găurit: stabile și portabile;
- scule și verificatoare folosite la găurire: burghie elicoidale, dispozitive pentru prinderea burghiului, dispozitive pentru prinderea piesei pe masa mașinii, șublere, micrometre;
- scule și verificatoare folosite la alezare, teșire, lărgire: alezoare, teșitoare, lărgitoare, șublere, micrometre;
- SDV – uri folosite la filetarea manuală: tarozi, filiere, manivele port-tarod, port-filiere, șublere, micrometre, calibre-tampon, calibre-inel;

- *semifabricate*: table, platbande, bare, profile, țevi, sârme;
- *materiale*: metalice feroase (oțeluri, fonte), aliaje ale cuprului, aliaje ale aluminiului;
- *mijloace de măsurat și verificat*: lungimi, unghiuri, suprafețe;
- *utilaje*: mașini de găurit, polizoare.

### Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

#### Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora :

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Citirea desenului de execuție/fișei tehnologice în vederea executării piesei prin operații de lăcătușerie	30%
			Alegerea semifabricatelor, SDV-urilor/utilajelor necesare executării piesei prin operații de lăcătușerie	40%
			Organizarea locului de muncă	30%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea prescripțiilor tehnice din desenul de execuție/fișa tehnică a piesei de executat prin operații de lăcătușerie	30%
			Executarea piesei prin operații de lăcătușerie, utilizând corespunzător SDV-urile/utilajele	30%
			Verificarea calității piesei executate prin operații de lăcătușerie	20%
			Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și protecția mediului	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de execuție și a metodelor de control aplicate piesei realizate prin operații de lăcătușerie	100%

## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 3: MONTAREA ORGANELOR DE MAȘINI ÎN SUBANSAMBLURI MECANICE

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>3.1.1. NOȚIUNI GENERALE DESPRE ORGANELE DE MAȘINI</b> (rol, clasificare, forțe preluate de către organele de mașini, tipuri de solicitări simple, condiții impuse organelor de mașini, standardizarea organelor de mașini, interschimbabilitatea organelor de mașini)</p> <p><b>3.1.2. ORGANE DE MAȘINI SIMPLE</b></p> <p><b>Organe de asamblare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nituri (elementele și dimensiunile nitului, clasificare, tipuri de nituri, materiale de execuție);</li> <li>- șuruburi (clasificarea șuruburilor după rolul funcțional și din punct de vedere constructiv, forme constructive de șuruburi, materiale de execuție);</li> <li>- piulițe (rol, forme constructive, materiale de execuție);</li> <li>- șaibe (rol, tipuri de șaibe, materiale de execuție);</li> <li>- pene (clasificarea penelor după rolul funcțional și după poziția penei în raport cu piesele asamblate, materiale de execuție);</li> <li>- arcuri (clasificare, tipuri de arcuri, materiale și elemente de tehnologie).</li> </ul> <p><b>3.1.3. ORGANE DE MAȘINI COMPLEXE</b></p> <p><b>3.1.3.1. Organe în mișcare de rotație</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arbori și osii (rol, părți componente, clasificare, materiale și tehnologii de execuție,</li> </ul>	<p><b>3.2.1.</b> Corelarea cauză-efect cu privire la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de mașini</p> <p><b>3.2.2.</b> Alegerea niturilor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor nituite</p> <p><b>3.2.3.</b> Alegerea șuruburilor, piulițelor și șaibelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor filetate</p> <p><b>3.2.4.</b> Alegerea penelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor prin pene</p> <p><b>3.2.5.</b> Alegerea arcurilor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor elastice</p> <p><b>3.2.6.</b> Alegerea materialelor necesare pregătirii montării arborilor</p> <p><b>3.2.7.</b> Pregătirea montării</p>	<p><b>3.3.1.</b> <i>Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației</i></p> <p><b>3.3.2.</b> <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p><b>3.3.3.</b> <i>Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere</i></p> <p><b>3.3.4.</b> <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p><b>3.3.5.</b> <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă</i></p> <p><b>3.3.6.</b> <i>Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</i></p> <p><b>3.3.7.</b> <i>Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului</i></p> <p><b>3.3.8.</b> <i>Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate</i></p> <p><b>3.3.9.</b> <i>Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului</i></p>



<p>montarea arborilor, NSSM).</p> <p><b>3.1.3.2. Organe de legătură pentru transmiterea mișcării de rotație</b></p> <p>- cuplaje (rol, tipuri constructive de cuplaje, montarea cuplajelor, SDV-uri necesare la montarea cuplajelor, NSSM la montarea cuplajelor).</p> <p><b>3.1.3.3. Organe de rezemare</b></p> <p>- lagăre cu alunecare (rol, clasificare, domenii de utilizare, avantaje și dezavantaje, elemente constructive, materiale pentru cuzineți, ungerea lagărelor cu alunecare, tipuri de lubrifianți, montarea și demontarea lagărelor cu alunecare, SDV-uri necesare montării lagărelor cu alunecare, norme de protecție a mediului, NSSM la montarea și demontarea lagărelor cu alunecare);</p> <p>- lagăre cu rostogolire (părți componente, avantaje și dezavantaje, clasificarea rulmenților, materiale și elemente de tehnologie, tipuri de lubrifianți, ungerea lagărelor cu rulmenți, etanșarea rulmenților, montarea și demontarea rulmenților, SDV-uri necesare montării rulmenților, norme de protecție a mediului, NSSM la montarea și demontarea lagărelor cu rostogolire).</p> <p><b>3.1.3.4. Organe pentru conducerea și închiderea circulației fluidelor</b></p> <p>- conducte (definiție, părți componente, materiale de execuție, piese fasonate, compensatoare de dilatare, asamblarea conductelor, SDV-uri necesare asamblării conductelor, controlul asamblării țevilor și</p>	<p>arborilor;</p> <p><b>3.2.8.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării cuplajelor</p> <p><b>3.2.9.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor</i></p> <p><b>3.2.10.</b> Montarea cuplajelor</p> <p><b>3.2.11.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu alunecare</p> <p><b>3.2.12.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare</i></p> <p><b>3.2.13.</b> Montarea și demontarea lagărelor cu alunecare</p> <p><b>3.2.14.</b> Alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor cu alunecare</p> <p><b>3.2.15.</b> Ungerea lagărelor cu alunecare</p> <p><b>3.2.16.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire</p> <p><b>3.2.17.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu rostogolire</i></p> <p><b>3.2.18.</b> Montarea și demontarea lagărelor cu rostogolire</p> <p><b>3.2.19.</b> Alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor cu rostogolire</p> <p><b>3.2.20.</b> Ungerea lagărelor cu rostogolire</p> <p><b>3.2.21.</b> Alegerea SDV-urilor necesare asamblării conductelor</p> <p><b>3.2.22.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării conductelor</i></p> <p><b>3.2.23.</b> Asamblarea conductelor</p> <p><b>3.2.24.</b> Verificarea asamblării</p>	<p><b>3.3.10.</b> <i>Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor</i></p>
--	---	---

<p>tuburilor, NSSM la asamblarea conductelor);</p> <p>- organe de închidere a circulației fluidelor (condiții impuse acestor organe, tipuri constructive, montarea organelor de închidere a circulației fluidelor, SDV-uri necesare la montarea organelor de închidere a circulației fluidelor, NSSM la montarea organelor de închidere a circulației fluidelor).</p>	<p>țevilor și tuburilor</p> <p><b>3.2.25.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării organelor de închidere a circulației fluidelor</p> <p><b>3.2.26.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării organelor de închidere a circulației fluidelor</i></p> <p><b>3.2.27.</b> Montarea organelor de închidere a circulației fluidelor</p> <p><b>3.2.28.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p><b>3.2.29.</b> <i>Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p>	
---	---	--

*Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini) iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării.*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
  - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Corelarea cauză-efect cuprivire la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de mașini*
- **Compența de a învăța să înveți:**
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare*
  - *Utilizarea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării conductelor*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării organelor de închidere a circulației fluidelor*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
  - *Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
  - *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*



- Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor
- Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului
- Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere

- **Competențe antreprenoriale:**

- Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă
- Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)**

- videoproiector, calculator, softuri educaționale;
- organe de asamblare: nituri, șuruburi, piulițe, șaibe, pene, arcuri, flanșe, fittinguri, armături;
- organe de mașini complexe: arbori, osii, cuplaje, lagăre cu alunecare, rulmenți;
- lubrifianți: uleiuri, unsori;
- materiale de adaos: electrozi;
- SDV-uri specifice operațiilor de asamblare demontabile și nedemontabile: truse de chei, clești, șurubelnițe;
- mijloace de măsurat și verificat: șublere, micrometre, lere de filet, calibre - tampon, calibre inel, rigle, ehere;
- utilaje: prese, echipamente pentru sudare cu arc electric;
- sisteme tehnice în construcția cărora să se regăsească diferite tipuri de organe de mașini.
- banc de lucru, menghină;
- echipamente de protecție specifice.

**Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării**

**Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora :**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Alegerea organelor de mașini complexe, conform documentației tehnice	50%
			Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare montării organelor de mașini complexe	50%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Realizarea operațiilor de pregătire a montării organelor de mașini	30%
			Montarea organelor de mașini, utilizând corespunzător SDV-urile/utilajele	30%
			Verificarea montajului realizat	20%

			Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și protecția mediului	<b>20%</b>
<b>3.</b>	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	<b>15%</b>	Descrierea operațiilor executate în vederea montării organelor de mașini și a controlului efectuat	<b>60%</b>
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor executate în vederea montării organelor de mașini și a controlului efectuat	<b>40%</b>

**Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 4 :  
MĂSURAREA MĂRIMILOR TEHNICE SPECIFICE PROCESELOR INDUSTRIALE**

**Rezultatele învățării:**

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>4.1.1.Noțiuni fundamentale din teoria măsurătorilor</b> ( Sistemul Internațional de unități de măsură, mărimi fizice, mijloace de măsurare și control, metode de măsurare, erori de măsurare- tipuri, cauze, relații matematice de determinare)</p> <p><b>4.1.2. Mijloace de măsurare și control utilizate pentru realizarea pieselor conform documentației tehnice (principii de funcționare și caracteristici tehnice):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mijloace de măsurare și control pentru lungimi</li> <li>- Mijloace de măsurare și control pentru unghiuri</li> <li>- Mijloace de măsurare și control pentru suprafețe</li> <li>- Mijloace de măsurare și control pentru mase</li> <li>- Mijloace de măsurare și control pentru forțe</li> <li>- Mijloace de măsurare și control pentru presiuni</li> <li>- Mijloace de măsurare și control pentru debite</li> <li>- Mijloace de măsurare și control pentru mărimi cinematice: viteze, turații,</li> </ul>	<p><b>4.2.1.</b> Enumerarea unităților de măsură din Sistemul Internațional de unități, corespunzătoare mărimilor de bază din domeniul mecanic și electric</p> <p><b>4.2.2.</b> <i>Efectuarea transformărilor de unități de măsură</i></p> <p><b>4.2.3.</b> Selectarea metodelor și a mijloacelor de măsurare și control în funcție de mărimea de măsurat și de domeniul ei de variație</p> <p><b>4.2.4.</b> <i>Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual</i></p> <p><b>4.2.5.</b> <i>Prelucrarea matematică a valorilor măsurate</i></p> <p><b>4.2.6.</b><i>Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate</i></p> <p><b>4.2.7.</b> <i>Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații, temperaturi, filete și roți dințate, mărimi electrice (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența electrică, puterea electrică, energia electrică)</i></p> <p><b>4.2.8.</b> Corelarea aparatului de măsură cu mărimea de măsurat și cu domeniul de variație al mărimii de măsurat</p> <p><b>4.2.9.</b> Verificarea stării de funcționare a aparatelor de măsură, în conformitate cu cartea tehnică și normele de securitate a muncii</p> <p><b>4.2.10.</b> Efectuarea reglajelor</p>	<p><b>4.3.1.</b> Respectarea normelor ergonomice la locul de muncă</p> <p><b>4.3.2.</b>Respectarea procedurilor de lucru</p> <p><b>4.3.3.</b> <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p><b>4.3.4.</b> <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i></p> <p><b>4.3.5.</b> <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p><b>4.3.6.</b> Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum și normelor de prevenire și stingere a incendiilor</p> <p><b>4.3.7.</b> Purtarea permanentă și cu responsabilitate a echipamentului de protecție în scopul prevenirii accidentelor de muncă și a bolilor profesionale</p> <p><b>4.3.8.</b> Respectarea normelor de protecție a mediului și de colectare selectivă a deșeurilor</p>

<p>același</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mijloace de măsurare și control pentru temperaturi</li> <li>- Mijloace de măsurare și control pentru filete</li> <li>- Mijloace de măsurare și control pentru roți dințate</li> <li>- Aparate analogice și digitale pentru măsurarea mărimilor electrice din circuitele de c.c. și c.a. (tipuri constructive, simboluri folosite pentru marcarea, caracteristici tehnice și metrologice, domenii de măsurare, scheme de montaj)</li> <li>- Norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de măsurare și control utilizate pentru realizarea pieselor conform documentației tehnice</li> </ul> <p><b>4.1.3. Precizia prelucrării și asamblării pieselor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- noțiuni ce caracterizează precizia dimensională: arbore, alezaj, dimensiune (nominală, efectivă, limită), abatere, toleranță;</li> <li>- precizia formei macrogeometrice: abateri geometrice (abateri de formă, abateri de poziție);</li> <li>- precizia formei microgeometrice: rugozitatea suprafeței;</li> <li>- ajustaje.</li> </ul>	<p>inițiale ale aparatelor de măsură în funcție de natura mărimii măsurate și de domeniul de variație al acesteia</p> <p><b>4.2.11.</b> <i>Decodificarea simbolurilor folosite pentru marcarea aparatelor de măsurat.</i></p> <p><b>4.2.12.</b> Selectarea mijloacelor de măsurare și control pentru fiecare dintre mărimile electrice care caracterizează un circuit electric</p> <p><b>4.2.13.</b> <i>Realizarea montajelor de măsurare.</i></p> <p><b>4.2.14.</b> <i>Efectuarea de măsurări pentru mărimile electrice care caracterizează un circuit electric:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- măsurarea intensității curentului electric,</li> <li>- măsurarea tensiunii electrice,</li> <li>- măsurarea rezistenței electrice,</li> <li>- măsurarea puterii electrice,</li> <li>- măsurarea energiei electrice.</li> </ul> <p><b>4.2.15.</b> <i>Calcularea dimensiunilor limită ale piesei, calculul toleranțelor</i></p> <p><b>4.2.16.</b> <i>Interpretarea abaterilor dimensionale de formă și poziție ale suprafețelor pieselor</i></p> <p><b>4.2.17.</b> Verificarea preciziei de prelucrare a unei piese</p> <p><b>4.2.18.</b> Identificarea simbolurilor ajustajelor, a abaterilor de formă și poziție înscrise în documentație</p> <p><b>4.2.19.</b> <i>Alegerea mijloacelor de măsurare specifice în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor</i></p> <p><b>4.2.20.</b> <i>Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale de formă și poziție ale pieselor</i></p> <p><b>4.2.21.</b> Identificarea simbolurilor rugozității unei suprafețe</p>	
---	---	--

	<p><b>4.2.22.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p><b>4.2.23.</b> <i>Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p>	
--	--	--

*Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini) iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării.*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate dezvoltate în cadrul unității de rezultate tehnice generale ”Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale”:**

**•Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**

- *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
- *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*

**•Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**

- *Efectuarea transformărilor de unități de măsură*
- *Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual*
- *Prelucrarea matematică a valorilor măsurate*
- *Calcularea dimensiunilor limită ale piesei, calculul toleranțelor*
- *Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale suprafețelor pieselor*

**•Competența de a învăța să înveți:**

- *Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate*
- *Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații, temperatur, filete și roți dințate, mărimi electrice (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența electrică, puterea electrică, energia electrică)*
- *Decodificarea simbolurilor folosite pentru marcarea aparatelor de măsurat*
- *Realizarea montajelor de măsurare*
- *Efectuarea de măsurări pentru mărimile electrice care caracterizează un circuit electric*
- *Alegerea mijloacelor de măsurare specifice în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor*
- *Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor*

**• Competențe sociale și civice:**

- *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*

**•Competențe antreprenoriale:**

- *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
- *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)**

- instrumente și AMC-uri folosite pentru măsurarea parametrilor specifici ai mașinilor, utilajelor și instalațiilor: șubler, micrometru, comparator cu cadran, comparator de interior, comparator pentru verificarea circularității alezajelor, ortotest, pasmetru, cale plan paralele, calibre, lere, cale unghiulare, echere, raportor universal, planimetru polar, termometre de sticlă cu lichid, termomanometre, termometre cu rezistență, termometre cu termoelemente, pirometre optice, pirometre de radiație totală, manometre cu elemente elastice, traductoare de presiune, dinamometre cu elemente elastice, dinamometre hidraulice, dinamometre pneumatice, traductoare de forță, tahometre, vitezometre, calibre filetate, micrometru de filete, microscopul universal, micrometrul optic de roți dințate, șublerul de roți dințate, ampermetre, voltmetre, ohmetre, wattmetre, contor electric, seturi de piese mecanice;
- mijloace didactice: videoproiector, calculator, soft-uri educaționale, manual, documentația tehnică specifică;
- planșe, machete, materiale video cu AMC-uri folosite pentru măsurarea parametrilor specifici ai mașinilor, utilajelor și instalațiilor;
- materiale: seturi de piese mecanice, planșe, machete.

**Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării**

**Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora :**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	<b>Primirea și planificarea sarcinii de lucru</b>	35%	Respectarea planificării sarcinii de lucru conform fișelor de lucru;	20%
			Organizarea locului de muncă pentru executarea operațiilor de utilizare a mijloacelor de măsurare și control folosite pentru măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale.	30%
			Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate;	30%
			Alegerea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor.	20%
2.	<b>Realizarea sarcinii de lucru</b>	50%	Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații, temperaturi, filete și roți dințate, mărimi electrice;	30%
			Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor;	20%
			Realizarea montajelor de măsurare;	20%

			Folosirea corespunzătoare a echipamentului de lucru.	<b>10%</b>
			Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și protecția mediului;	<b>20%</b>
3.	<b>Prezentarea și promovarea sarcinii realizate</b>	<b>15%</b>	Descrierea lucrării executate;	<b>20%</b>
			Analiza și interpretarea rezultatelor;	<b>20%</b>
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea metodelor și mijloacelor de măsurare și control a parametrilor specifici ai mașinilor, utilajelor și instalațiilor.	<b>60%</b>



## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 5: REALIZAREA DESENULUI TEHNIC PENTRU ORGANE DE MAȘINI

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>5.1.1.</b> Starea suprafețelor (rugozitatea)</p> <p><b>5.1.2.</b> Reprezentarea, cotarea și notarea filetelor și flanșelor</p> <p><b>5.1.3.</b> Notarea tratamentului termic</p> <p><b>5.1.4.</b> Precizarea regulilor de reprezentare la scară a pieselor (scara de reprezentare, etapele de execuție ale desenului la scară)</p> <p><b>5.1.5.</b> Reprezentarea și cotarea organelor de asamblare și a asamblărilor folosite în realizarea ansamblurilor (nituri și asamblări nituite, asamblări sudate, asamblări filetate, pene și asamblările prin pene, asamblările cu elemente elastice)</p> <p><b>5.1.6.</b> Reprezentarea și</p>	<p><b>5.2.1.</b> Înscrierea datelor privind starea suprafețelor, pe desenul la scară</p> <p><b>5.2.2.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare a filetelor și flanșelor pentru întocmirea desenului la scară</p> <p><b>5.2.3.</b> Utilizarea regulilor de cotare a filetelor și flanșelor pentru întocmirea desenului la scară</p> <p><b>5.2.4.</b> Înscrierea tratamentului termic pe desenul la scară</p> <p><b>5.2.5.</b> Alegerea scării de reprezentare în vederea realizării desenului la scară</p> <p><b>5.2.6.</b> Reprezentarea la scară a organelor de mașini</p> <p><b>5.2.7.</b> Interpretarea desenului la scară a organelor de mașini</p> <p><b>5.2.8.</b> Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate în limba română și în limba maternă</p> <p><b>5.2.9.</b> Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă modernă</p> <p><b>5.2.10.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a niturilor și a asamblărilor nituite pentru întocmirea desenului la scară</p> <p><b>5.2.11.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a asamblărilor sudate pentru întocmirea desenului la scară</p> <p><b>5.2.12.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a penelor și a asamblărilor prin pene pentru întocmirea desenului la scară</p> <p><b>5.2.13.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a asamblărilor cu elemente elastice pentru întocmirea desenului la scară</p> <p><b>5.2.14.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare</p>	<p><b>5.3.1.</b> Asumarea răspunderii privind notarea stării suprafețelor, pe desenul la scară</p> <p><b>5.3.2.</b> Respectarea conduitei în timpul întocmirii desenului la scară</p> <p><b>5.3.3.</b> Interrelaționarea în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini</p> <p><b>5.3.4.</b> Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini</p> <p><b>5.3.5.</b> Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini</p> <p><b>5.3.6.</b> Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini</p> <p><b>5.3.7.</b> Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</p> <p><b>5.3.8.</b> Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea desenului la scară a organelor de mașini</p>



<p>cotarea organelor de transmitere a mișcării de rotație și a puterii mecanice (arbori și axe, arbori și butuci canelați, lagăre, roți dințate și roți pentru curea, cablu și lanț, angrenaje, elemente flexibile)</p>	<p>și cotare a arborilor și axelor pentru întocmirea desenului la scară  <b>5.2.15.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a arborilor și butucilor canelați pentru întocmirea desenului la scară  <b>5.2.16.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a lagărelor pentru întocmirea desenului la scară  <b>5.2.17.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a arborilor și butucilor canelați pentru întocmirea desenului la scară  <b>5.2.18.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a roților dințate și a angrenajelor pentru întocmirea desenului la scară  <b>5.2.19.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a roților pentru curea, cablurilor și a lanțurilor pentru întocmirea desenului la scară  <b>5.2.20.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a elementelor flexibile pentru întocmirea desenului la scară</p>	
---	--	--

*Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini) iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării.*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini”:**

- **Competențe de comunicarea în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate în limba română și în limba maternă*
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - *Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă modernă*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Alegerea scării de reprezentare în vederea realizării desenului la scară*
  - *Interpretarea desenului la scară a organelor de mașini*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea desenului la scară*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini*
- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
  - *Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini.*

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)**

- instrumente și materiale specifice reprezentării schiței: planșetă, riglă gradată, echere, compasuri, florare, creioane, gumă de șters, hârtie de desen;
- seturi de corpuri geometrice, piese;
- videoproiector, calculator, soft-uri educaționale;
- *materiale*: hârtie de desen, gumă de șters;
- organe de mașini și diferite asamblări ale acestora.

**Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării**

**Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:**

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Analiza stării suprafețelor pentru întocmirea desenului la scară a organelor de mașini .	50%
			Pregătirea materialelor și instrumentelor pentru întocmirea desenului la scară a organelor de mașini.	50%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Întocmirea desenului la scară a organelor de mașini.	50%
			Respectarea normelor și regulilor de întocmire a desenului la scară a organelor de mașini.	30%
			Folosirea corespunzătoare a instrumentelor de desen tehnic în vederea întocmirii desenului la scară a organelor de mașini.	10%
			Verificarea calității desenului la scară a organelor de mașini necesar executării lor.	10%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Utilizarea vocabularului de specialitate în prezentarea desenului la scară a organelor de mașini.	100%

## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 6: REALIZAREA ASAMBLĂRILOR MECANICE

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>6.1.1. NOȚIUNI GENERALE DESPRE TEHNOLOGIA ASAMBLĂRII</b> (structura procesului tehnologic de asamblare, documentația tehnologică necesară realizării operației de asamblare, metode de asamblare, precizia de prelucrare și asamblare, operații pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării, SDV-uri și utilaje necesare executării operațiilor pregătitoare, norme de protecție a mediului, NSSM specifice operațiilor tehnologice pregătitoare executate în vederea asamblării)</p> <p><b>6.1.2. ASAMBLĂRI NEDEMONTABILE</b></p> <p><b>6.1.2.1. Asamblări prin nituire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- clasificarea îmbinărilor nituite;</li> <li>- dimensiunile constructive ale îmbinărilor nituite;</li> <li>- condiții tehnice impuse îmbinărilor nituite;</li> <li>- operații tehnologice pregătitoare aplicate în vederea realizării îmbinărilor nituite;</li> <li>- nituirea manuală (SDV-uri folosite la nituirea manuală, prese manuale de nituit, tehnologia nituirii manuale, NSSM la nituirea manuală);</li> <li>- nituirea mecanică (clasificarea mașinilor de nituit, mașini de nituit: electrice, hidraulice, pneumatice, tehnologia nituirii mecanice, NSSM la nituirea mecanică);</li> <li>- controlul îmbinărilor nituite;</li> <li>- defectele îmbinărilor nituite și</li> </ul>	<p>6.2.1. <i>Realizarea schemei de asamblare a unui produs simplu</i></p> <p>6.2.2. Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării</p> <p>6.2.3. <i>Utilizarea SDV-urilor/utilajelor în vederea executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării</i></p> <p>6.2.4. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin nituire manuală</p> <p>6.2.5. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin nituire manuală</i></p> <p>6.2.6. Nituirea manuală a semifabricatelor/pieselor</p> <p>6.2.7. <i>Culegerea de pe Internet a informațiilor referitoare la tipurile de mașini de nituit</i></p> <p>6.2.8. Nituirea mecanică a semifabricatelor/pieselor</p> <p>6.2.9. Verificarea îmbinărilor nituite realizate</p> <p>6.2.10. Remedierea defectelor îmbinărilor nituite</p>	<p>6.3.1. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>6.3.2. <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p>6.3.3. <i>Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației</i></p> <p>6.3.4. <i>Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate</i></p> <p>6.3.5. <i>Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor</i></p> <p>6.3.6. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i></p> <p>6.3.7. <i>Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</i></p> <p>6.3.8. <i>Respectarea măsurilor de prevenire a accidentelor în muncă și a bolilor profesionale</i></p>

<p>remedierea acestora.</p> <p><b>6.1.2.2. Asamblări prin sudare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sudabilitatea metalelor și aliajelor metalice;</li> <li>- clasificarea îmbinărilor sudate;</li> <li>- formele și dimensiunile rosturilor;</li> <li>- procedee de sudare prin topire și prin presiune;</li> <li>- clasificarea procedeelor de sudare prin topire;</li> <li>- sudarea manuală cu arc electric (principiu, electrozi de sudare, scule, dispozitive și utilaje pentru sudare, parametrii regimului de sudare, tehnologia sudării cu arc electric, NSSM la sudarea manuală cu arc electric);</li> <li>- defectele îmbinărilor sudate și remedierea acestora;</li> <li>- controlul îmbinărilor sudate (încercări distructive și nedistructive).</li> </ul> <p><b>6.1.2.3. Asamblări prin lipire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avantajele și dezavantajele asamblării prin lipire;</li> <li>- domenii de utilizare;</li> <li>- materiale și aliaje de adaos;</li> <li>- procedee de lipire: lipire moale, lipire tare;</li> <li>- scule și echipamente pentru lipire;</li> <li>- tehnologia îmbinării prin lipire;</li> <li>- controlul îmbinărilor lipite;</li> <li>- NSSM la lipire.</li> </ul> <p><b>6.1.2.4. Asamblări prin încheiere (cu adezivi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avantajele și dezavantajele asamblării prin încheiere;</li> <li>- domenii de utilizare;</li> <li>- clasificarea adezivilor;</li> <li>- tehnologia îmbinării prin încheiere;</li> <li>- controlul îmbinărilor cu adezivi;</li> <li>- NSSM la asamblarea prin</li> </ul>	<p><b>6.2.11. Alegerea materialelor, SDV-urilor și utilajelor necesare executării asamblării prin sudare manuală cu arc electric</b></p> <p><b>6.2.12. Utilizarea materialelor, SDV-urilor și utilajelor în vederea asamblării prin sudare manuală cu arc electric</b></p> <p><b>6.2.13. Sudarea manuală cu arc electric a semifabricatelor/pieselor</b></p> <p><b>6.2.14. Controlul îmbinărilor sudate</b></p> <p><b>6.2.15. Remedierea defectelor îmbinărilor sudate</b></p> <p><b>6.2.16. Alegerea materialelor, SDV-urilor și echipamentelor necesare executării asamblării prin lipire</b></p> <p><b>6.2.17. Utilizarea materialelor, SDV-urilor și echipamentelor în vederea asamblării prin lipire</b></p> <p><b>6.2.18. Asamblarea prin lipire a semifabricatelor/pieselor</b></p> <p><b>6.2.19. Controlul îmbinărilor lipite</b></p> <p><b>6.2.20. Alegerea materialelor și SDV-urilor necesare executării asamblării prin încheiere</b></p> <p><b>6.2.21. Utilizarea materialelor și SDV-urilor în vederea asamblării prin încheiere</b></p> <p><b>6.2.22. Asamblarea prin încheiere a semifabricatelor/pieselor</b></p> <p><b>6.2.23. Controlul îmbinărilor</b></p>	
--	--	--

<p>încleiere.</p> <p><b>6.1.3. ASAMBLĂRI DEMONTABILE</b></p> <p><b>6.1.3.1. Asamblări filetate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avantajele și dezavantajele asamblărilor filetate;</li> <li>- siguranța în exploatare a asamblărilor cu șuruburi, prezoane și piulițe;</li> <li>- asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii;</li> <li>- scule folosite la montarea și demontarea asamblărilor filetate;</li> <li>- montarea și demontarea prezoanelor;</li> <li>- tehnologia de execuție a asamblărilor prin filet;</li> <li>- controlul asamblărilor prin filet;</li> <li>- NSSM la realizarea asamblărilor prin filet.</li> </ul> <p><b>6.1.3.2. Asamblări prin formă</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asamblări prin pene (montarea și demontarea penelor, SDV-uri necesare, NSSM la realizarea asamblărilor prin pene);</li> <li>- asamblări prin caneluri (clasificarea asamblărilor după forma canelurilor și după modul în care se realizează centrarea canelurilor butucului pe cele ale arborelui, tehnologia de execuție a asamblărilor prin caneluri, SDV-uri necesare, NSSM la realizarea asamblărilor prin caneluri);</li> <li>- asamblări cu profile poligonale (avantajele și dezavantajele asamblării cu profile, tipuri de profile, domeniile de utilizare ale arborilor cu profil K);</li> <li>- asamblări cu știfturi și bolțuri (forme constructive, materiale de execuție, rolul asamblărilor cu știfturi și bolțuri, tehnologii de execuție, NSSM la asamblarea cu știfturi și bolțuri).</li> </ul>	<p>cu adezivi</p> <p><b>6.2.24.</b> Alegerea sculelor necesare executării asamblării prin filet</p> <p><b>6.2.25.</b> <i>Utilizarea sculelor în vederea asamblării prin filet</i></p> <p><b>6.2.26.</b> Asamblarea prin filet a pieselor</p> <p><b>6.2.27.</b> <i>Asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii</i></p> <p><b>6.2.28.</b> Controlul asamblărilor prin filet</p> <p><b>6.2.29.</b> Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri</p> <p><b>6.2.30.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri</i></p> <p><b>6.2.31.</b> Asamblarea prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri a pieselor</p>	
--	--	--

<p><b>6.1.3.3. Asamblări prin forțe de frecare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asamblări prin strângere pe con (SDV-uri, tehnologie de execuție, controlul asamblării, NSSM la asamblarea prin strângere pe con);</li> <li>- asamblări cu inele tronconice (avantajele și dezavantajele asamblării cu inele tronconice, SDV-uri, tehnologie de execuție, NSSM la asamblarea cu inele tronconice);</li> <li>- asamblări cu brățări elastice (avantajele asamblării cu brățări elastice, tipuri de brățări de strângere, SDV-uri, tehnologie de execuție, NSSM la asamblarea cu brățări elastice).</li> </ul> <p><b>6.1.3.4. Asamblări elastice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- domenii de utilizare;</li> <li>- montarea arcurilor elicoidale (arcuri comprimate, arcuri tensionate, SDV-uri, tehnologie de execuție, dispozitive necesare precomprimării arcurilor);</li> <li>- tehnologia asamblării și montării arcurilor în foi;</li> <li>- controlul asamblărilor cu arcuri;</li> <li>- NSSM la asamblarea arcurilor.</li> </ul>	<p><b>6.2.32.</b> Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice</p> <p><b>6.2.33.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice</i></p> <p><b>6.2.34.</b> Asamblarea prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice</p> <p><b>6.2.35.</b> Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării elastice</p> <p><b>6.2.36.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării elastice</i></p> <p><b>6.2.37.</b> Realizarea asamblărilor elastice</p> <p><b>6.2.38.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p><b>6.2.39.</b> <i>Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p>	
--	---	--

*Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini) iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării.*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale: „Realizarea asamblărilor mecanice”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
  - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Realizarea schemei de asamblare a unui produs simplu*
- **Competența de a învăța să înveți:**



- *Utilizarea SDV-urilor/utilajelor în vederea executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin nituire manuală*
  - *Utilizarea materialelor, SDV-urilor și utilajelor în vederea asamblării prin sudare manuală cu arc electric*
  - *Utilizarea materialelor, SDV-urilor și echipamentelor în vederea asamblării prin lipire*
  - *Utilizarea materialelor și SDV-urilor în vederea asamblării prin încliere*
  - *Utilizarea sculelor în vederea asamblării prin filet*
  - *Asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării elastice*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
    - *Culegerea de pe Internet a informațiilor referitoare la tipurile de mașini de nituit*
    - *Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației*
- **Competențe sociale și civice:**
    - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
    - *Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor*
- **Competențe antreprenoriale:**
    - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
    - *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*
    - *Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate*

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)**

- videoproiector, calculator, softuri educaționale;
- bancuri de lucru, menghine;
- organe de asamblare: șuruburi, piulițe, șaibe, pene, știfturi, bolțuri, nituri, inele elastice, brățări elastice;
- materiale de adaos : aliaje de lipit, adezivi, electrozi;
- SDV-uri pentru asamblări: ciocane, căpuitoare și contracăpuitoare, truse de chei, clești, șurubelnițe;
- mijloace de măsurat și verificat: șublere, micrometre, lere de filet, calibre - tampon, calibre inel, rigle, echere;
- utilaje: mașini de găurit stabile și portabile, mașini de nituit, ciocane de lipit, echipamente pentru sudare cu arc electric.
- *semifabricate: table, platbande, bare, profile, țevi;*
- *echipamente de protecție specifice.*

## Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

### Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora :

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	<b>Primirea și planificarea sarcinii de lucru</b>	<b>35%</b>	Alegerea organelor de asamblare/materialelor, conform documentației tehnice	<b>50%</b>
			Alegerea SDV-urilor și utilajelor în vederea executării unei asamblări	<b>50%</b>
2.	<b>Realizarea sarcinii de lucru</b>	<b>50%</b>	Executarea operației de asamblare	<b>30%</b>
			Executarea operației de asamblare, utilizând corespunzător SDV-urile/utilajele	<b>30%</b>
			Verificarea ansamblului executat	<b>20%</b>
			Respectarea normelor cu privire la normele de protecție a muncii	<b>20%</b>
3.	<b>Prezentarea și promovarea sarcinii realizate</b>	<b>15%</b>	Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de execuție a asamblării și a metodelor de control aplicate ansamblului realizat	<b>100%</b>



## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 7: PREGĂTIREA MATERILOR PRIME PENTRU LAMINARE

### Rezultatele învățării:

Cunostinte	Abilitati	Atitudini
<p>7.1.1. Materii prime folosite în metalurgia prelucrătoare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Caracteristicile tehnologice și defectele lingourilor</li> <li>-Caracteristicile tehnologice și defectele semifabricatelor obținute prin laminarea de degroșare</li> <li>-Caracteristicile tehnologice și defectele semifabricatelor obținute prin turnare continuă</li> </ul> <p>7.1.2 Mijloace pentru transportul intern a materiilor prime</p> <p>7.1.3 Pregătirea lingourilor și a semifabricatelor în vederea laminării</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Îndepărtarea defectelor de suprafață a lingourilor și semifabricatelor</li> <li>-Încălzirea metalelor în vederea laminării: scopul, regimul de încălzire, defecte de încălzire, metode de înlăturarea defectelor de încălzire</li> <li>-Cuptoare de încălzire: cuptoare adânci, cuptoare cu propulsie: elemente constructive și principiul de funcționare</li> <li>-Măsurarea parametrilor și reglarea procesului de încălzire</li> </ul> <p>7.1.4 Descrierea normelor generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii(NSSM), de protecție împotriva incendiilor (SU) și de protecție a mediului</p>	<p>7.2.1 <i>Sortarea lingourilor /semifabricatelor cu defecte de suprafață, obținute prin turnare continuă</i></p> <p>7.2.2 <i>Sortarea semifabricatelor laminate, cu defecte</i></p> <p>7.2.3 <i>Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului</i></p> <p>7.2.4 <i>Supravegherea manipulării materiei prime în vederea depozitării, încărcării în cuptoarele de încălzire, evacuării după încălzire</i></p> <p>7.2.5 <i>Înlăturarea defectelor prin curățire</i></p> <p>7.2.6 <i>Încărcarea materiilor prime în cuptoarele de încălzire</i></p> <p>7.2.7 <i>Supravegherea funcționării cuptorului</i></p> <p>7.2.8 <i>Reglarea continuă a debitului de combustibil pentru menținerea constantă a temperaturii</i></p> <p>7.2.9 <i>Supravegherea deplasării semifabricatelor în cuptor</i></p> <p>7.2.10 <i>Evacuarea semifabricatelor încălzite, respectând normele de sănătate și securitate a muncii</i></p> <p>7.2.11 <i>Aplicarea normelor de protecție a mediului, evitându-se impactul nociv asupra mediului în zona de lucru</i></p> <p>7.2.12 <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>7.2.13 <i>Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</i></p>	<p>7.3.1 <i>Asumarea responsabilității în selectarea materiilor prime</i></p> <p>7.3.2 <i>Realizarea îndepărtării defectelor de suprafață a semifabricatelor cu grad de autonomie parțial</i></p> <p>7.3.3 <i>Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate</i></p> <p>7.3.4 <i>Preocuparea pentru realizarea producției programate la nivelul din program, cu respectarea cheltuielilor din bugetul prognozat și a normelor de consum</i></p> <p>7.3.5 <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>7.3.6 <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p>7.3.7 <i>Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă și acelor de situații de urgență</i></p> <p>7.3.8 <i>Respectarea normelor de protecție a mediului</i></p> <p>7.3.9 <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i></p> <p>7.3.10 <i>Încadrarea în normele de timp stabilite</i></p>

*Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini) iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării.*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Pregătirea materiilor prime pentru laminare”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
  - *Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*
  - *Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului*
  
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Sortarea lingourilor /semifabricatelor cu defecte de suprafață, obținute prin turnare continuă*
  - *Sortarea semifabricatelor laminate, cu defecte*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Încadrarea în normele de timp stabilite*
  - *Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate*
  
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
  - *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*
  - *Asumarea responsabilității în selectarea materiilor prime*
- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)**

- Cuptoare de încălzire adânci
- Cuptoare de încălzire cu propulsie/ rotative
- Macara Tiegler
- Aparate de măsură pentru temperatură, presiune, debit;
- Materii prime și materiale:* lingouri, semifabricate turnate: sleburi, blumuri, semifabricate laminate, semifabricate cu defecte de suprafață
- Utilaje din:* uzina laminate plate

## Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

### Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora :

Nr. crt.	Criteria de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	<b>Primirea și planificarea sarcinii de lucru</b>	35%	Identificarea etapei procesului tehnologic din care face parte operația tehnologică	10%
			Descrierea tehnologiei de realizare a operației tehnologice.	20%
			Interpretarea documentației tehnice în vederea executării operației tehnologice.	20%
			Alegerea utilajelor, materiilor prime, semifabricatelor, echipamentelor de protecție adaptată sarcinii de lucru.	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la sănătatea și securitatea muncii și a mediului.	10%
2.	<b>Realizarea sarcinii de lucru</b>	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea operațiilor.	25%
			Operația tehnologică este executată în conformitate cu fișa tehnică, procesul tehnologic de pregătire a semifabricatelor în vederea laminării, cu respectarea normei de timp	45%
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor, echipamentelor de lucru și de protecție.	25%
			Comportament adecvat în cadrul echipei de lucru.	5%
3.	<b>Prezentarea și promovarea sarcinii realizate</b>	15%	Verificarea calității operației tehnologice realizate.	50%
			Vocabularul comun și terminologia de specialitate e folosită corect în scopul raportării realizării sarcinii.	50%

## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 8: LAMINAREA SEMIFABRICATELOR ȘI PROFILELOR

### Rezultatele învățării:

Cunostinte	Abilitati	Atitudini
8.1.1 Fluxul tehnologic în secția de laminare	8.2.1 Identificarea posturilor de lucru din secția de laminare	8.3.1 Utilizarea utilajelor în scopul executării operațiilor tehnologice sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie
8.1.2 Utilajul principal de laminare - Clasificarea laminoarelor după destinație - Clasificarea laminoarelor după amplasarea cilindrilor în cajă - Clasificarea laminoarelor după amplasarea cajelor în linia de laminare	8.2.2 Identificarea tipurilor de laminoare 8.2.3 Verificarea vizuală a componentelor liniei de laminare 8.2.4 Verificarea funcționării electrice și mecanice prin pornire de probă a laminorului	8.3.2 Preocuparea pentru realizarea producției programate la nivelul din program, cu respectarea cheltuielilor din bugetul prognozat și a normelor de consum
8.1.3 Elementele componente ale liniei de laminare - Caja de laminare - Cilindrii de laminare -Mecanismele de reglare a cilindrilor -Ghidajele -Sistemul de calibrare a cilindrilor	8.2.5 Identificarea gradului de uzură a cilindrilor	8.3.3 Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
8.1.4 Construcția și funcționarea utilajelor auxiliare din secția de laminare -Utilaje de transport: căi cu role, mese de ridicat, manipolatoare și răsturnătoare, transportoare transversale, paturi de răcire -Utilaje de tăiat/debitat -Mașini de îndreptat -Mașini de înfășurat	8.2.6 Identificarea utilajelor auxiliare care deservesc linia de laminare	8.3.4 Preocupare permanentă pentru menținerea în funcțiune a utilajelor din dotare
8.1.5 Procese tehnologice de laminare a semifabricatelor -Procesul tehnologic de laminare a blumurilor -Procesul tehnologic de laminare a sleburilor - Procesul tehnologic de laminare a țagelilor și platinelor - Defectele de prelucrare ale semifabricatelor	8.2.7 Conducerea din postul de comandă a căilor cu role	8.3.5 Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
	8.2.8 Identificarea materiei prime din punct de vedere dimensional și calitativ 8.2.9 Montarea și demontarea cilindrilor și armăturilor de laminare 8.2.10 Poziționarea ghidajelor 8.2.11 Reglarea saltului dintre cilindri 8.2.12 Supravegherea poziționării corecte a semifabricatelor pentru începerea laminării 8.2.13 Manevrarea	8.3.6 Realizarea operațiilor respectând legislația privind sănătatea și securitatea în muncă
		8.3.7 Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate
		8.3.8 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor

<p>8.1.6 Normele generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii(NSSM), de protecție împotriva incendiilor (SU) și de protecție a mediului la laminarea semifabricatelor</p> <p>8.1.7 Procesul tehnologic de laminare a profilelor -Tipuri de laminoare pentru obținerea profilelor; - Proces tehnologic specific tipului de laminor pentru profile; -Documentația tehnică privind sortimentele de oțel care se laminează</p> <p>8.1.8 Normele generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii(NSSM), de protecție împotriva incendiilor (SU) și de protecție a mediului la laminarea profilelor</p>	<p>semifabricatelor în caja de laminare</p> <p>8.2.14 Transportarea cilindrilor de la fiecare cajă</p> <p>8.2.15 Evacuarea țunderului din canale prin reglarea debitului de apă sub presiune</p> <p>8.2.16 Scoaterea materialului rebutat dintre caje în urma avariilor</p> <p>8.2.17 Sortarea laminatelor cu defecte de suprafață</p> <p>8.2.18 Alegerea metodei de remediere adefectelor în funcție de cauzele producerii acestora</p> <p>8.2.19 Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului</p> <p>8.2.20 Marcarea manuală sau automată a laminatelor</p> <p>8.2.21 Ambalarea laminatelor în conformitate cu cerințele cumpărătorului</p> <p>8.2.22 <i>Executarea operațiilor tehnologice în conformitate cu documentația tehnică specifică produsului</i></p> <p>8.2.23 Aplicarea corectă a normelor de protecție a mediului, evitându-se impactul nociv asupra mediului înconjurător a zonei de lucru</p> <p>8.2.24 <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>8.2.25 <i>Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</i></p>	<p><i>probleme</i></p> <p>8.3.9 <i>Încadrarea în normele de timp stabilite</i></p>
--	--	--

*Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini) iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării.*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „ Laminarea semifabricatelor și profilelor”:**

**•Competența de comunicare în limba română și în limba maternă:**

- *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
- *Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*

**•Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**

- Executarea operațiilor tehnologice în conformitate cu documentația tehnică specifică produsului
- **Competența de a învăța să înveți:**
- Încadrarea în normele de timp stabilite;
- Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate.

•**Competențe sociale și civice:**

- Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
- Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
- Preocupare permanentă pentru menținerea în funcțiune a utilajelor din dotare

• **Competențe antreprenoriale:**

- Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)**

- Cuptoare de încălzire adânci
- Cuptoare de încălzire cu propulsie
- Laminor degrosor
- Laminor pentru profile
- Cale cu role;masă de ridicat
- Manipulatoare, răsturnătoare
- Pat de răcire
- Mașină de îndreptat, mașină de debitat, mașină de înfășurat
- Materii prime și materiale:* lingouri, semifabricate turnate: sleburi, blumuri, semifabricate laminate, semifabricate cu defecte de suprafață
- Machete cu flux tehnologic în secțiile de laminare
- Utilaje din:* uzina laminate plate

**Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării**

**Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Criterii de realizare și ponderea acestora</b>		<b>Indicatorii de realizare și ponderea acestora</b>	
<b>1.</b>	<b>Primirea și planificarea sarcinii de lucru</b>	<b>35%</b>	Identificarea etapei procesului tehnologic din care face parte operația tehnologică	<b>10%</b>
			Descrierea tehnologiei de realizare a operației tehnologice.	<b>20%</b>
			Interpretarea documentației tehnice în vederea executării operației tehnologice.	<b>20%</b>
			Alegerea utilajelor, materiilor prime, semifabricatelor, echipamentelor de protecție adaptată sarcinii de lucru.	<b>40%</b>
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la sănătatea și securitatea muncii și a mediului.	<b>10%</b>

<b>2.</b>	<b>Realizarea sarcinii de lucru</b>	<b>50%</b>	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea operațiilor.	<b>25%</b>
			Operațiile tehnologice sunt executate în conformitate cu fișa tehnică, proces tehnologic, produs etalon, normative de timp.	<b>45%</b>
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor, echipamentelor de lucru și de protecție.	<b>25%</b>
			Comportament adecvat în cadrul echipei de lucru.	<b>5%</b>
<b>3.</b>	<b>Prezentarea și promovarea sarcinii realizate</b>	<b>15%</b>	Verificarea calității operației tehnologice realizate.	<b>50%</b>
			Vocabularul comun și terminologia de specialitate folosită corect în scopul raportării realizării sarcinii.	<b>50%</b>



## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 9: LAMINAREA PRODUSELOR PLATE

### Rezultatele învățării:

Cunostinte	Abilitati	Atitudini
<p>9.1.1. Procesul tehnologic de laminare la cald a produselor plate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tipuri de laminoare pentru laminarea la cald a tablelor subțiri</li> <li>-Construcția și principiului de funcționare a laminoarelor liniare</li> <li>-Etapetele procesului tehnologic de laminare la cald a benzilor și tablelor subțiri</li> <li>-Defectele laminatelor la procesare la cald a tablelor subțiri</li> <li>- Modalități de remediere a defectelor</li> </ul> <p>9.1.2. Procesul tehnologic de laminare la rece a produselor plate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tipuri de laminoare pentru laminarea la rece a tablelor și benzilor</li> <li>-Construcția și principiului de funcționare a laminoarelor specifice</li> <li>- Etapele procesului tehnologic de laminare la rece a benzilor și tablelor</li> <li>- Defectele laminatelor la procesare la rece a tablelor subțiri</li> <li>-Metode și mijloace de remediere a defectelor</li> </ul> <p>9.1.3 Normele generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii(NSSM), de protecție împotriva incendiilor (SU) și de protecție a mediului la laminarea produselor plate</p>	<p>9.2.1. Identificarea tipurilor de laminoare pentru laminarea produselor plate</p> <p>9.2.2. Identificarea componentelor liniei de laminare;</p> <p>9.2.3. Verificarea funcționării electrice și mecanice prin pornire de probă a laminorului</p> <p>9.2.4. Identificarea gradului de uzură a cilindrilor</p> <p>9.2.5. Identificarea utilajelor auxiliare care deservește linia de laminare</p> <p>9.2.6. Identificarea materiei prime din punct de vedere dimensional și calitativ</p> <p>9.2.7. Supravegherea poziționării corecte a semifabricatelor pentru începerea laminării</p> <p>9.2.8. Manevrarea semifabricatelor în caja de laminare</p> <p>9.2.9. Reglarea saltului dintre cilindri</p> <p>9.2.10. Poziționarea ghidajelor</p> <p>9.2.11. Sortarea laminatelor cu defecte de suprafață; în vederea remedierii acestora</p> <p>9.2.12. Alegerea metodei de remediere a defectelor în funcție de cauzele producerii acestora</p> <p>9.2.13. Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului</p> <p>9.2.14. Marcarea manuală sau automată a laminatelor</p> <p>9.2.15. Ambalarea laminatelor în conformitate cu cerințele cumpărătorului</p> <p>9.2.16. Aplicarea normelor de protecție a mediului, evitându-se impactul nociv asupra mediului înconjurător zonei de lucr.</p> <p>9.2.17. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>9.2.18. Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</p>	<p>9.3.1 Asumarea responsabilității în selectarea materiilor prime</p> <p>9.3.2 Utilizarea utilajelor în scopul executării operațiilor tehnologice sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie</p> <p>9.3.3 Preocuparea pentru realizarea producției programate la nivelul din program, cu respectarea cheltuielilor din bugetul prognozat și a normelor de consum</p> <p>9.3.4 Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p>9.3.5 Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</p> <p>9.3.6 Realizarea operațiilor respectând legislația privind sănătatea și securitatea în muncă</p> <p>9.3.7 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</p> <p>9.2.8 Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate</p>



*Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini) iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării.*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Laminarea produselor plate”:**

• **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**

- *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
- *Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*

• **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**

- *Utilizarea utilajelor în scopul executării operațiilor tehnologice sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie*

• **Competența de a învăța să înveți:**

- *Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate*

• **Competențe sociale și civice:**

- *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
- *Asumarea responsabilității în selectarea materiilor prime;*
- *Preocuparea pentru realizarea producției programate la nivelul din program, cu respectarea cheltuielilor din bugetul prognozat și a normelor de consum;*

• **Competențe antreprenoriale:**

- *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
- *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)**

- Cuptoare de încălzire cu propulsie

- Laminor finisor

- Cale cu role, masă de ridicat

- Manipulatoare

- Răsturnătoare

- Pat de răcire

- Mașină de îndreptat

- Mașină de debitat

- Mașină de înfășurat

- *Materii prime și materiale:* semifabricate turnate: sleburi, blumuri, semifabricate laminate, semifabricate cu defecte de suprafață

- Machete cu flux tehnologic în secțiile de laminare

- *Utilaje din:* uzina laminate plate

## Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

### Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	<b>Primirea și planificarea sarcinii de lucru</b>	35%	Identificarea etapei procesului tehnologic din care face parte operația tehnologică	10%
			Descrierea tehnologiei de realizare a operației tehnologice.	20%
			Interpretarea documentației tehnice în vederea executării operației tehnologice.	20%
			Alegerea utilajelor, materiilor prime, semifabricatelor, echipamentelor de protecție adaptată sarcinii de lucru.	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la sănătatea și securitatea muncii și a mediului.	10%
2.	<b>Realizarea sarcinii de lucru</b>	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea operațiilor.	25%
			Operațiile tehnologice sunt executate în conformitate cu fișa tehnică, proces tehnologic, produs etalon, normative de timp.	45%
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor, echipamentelor de lucru și de protecție.	25%
			Comportament adecvat în cadrul echipei de lucru.	5%
3.	<b>Prezentarea și promovarea sarcinii realizate</b>	15%	Verificarea calității operației tehnologice realizate.	50%
			Vocabularul comun și terminologia de specialitate e folosită corect în scopul raportării realizării sarcinii.	50%

## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 10: LAMINAREA ȚEVILOR

### Rezultatele învățării:

Cunostinte	Abilitati	Atitudini
<p>10.1.1. Procesul tehnologic de laminare a țevilor: -Modul de organizare a fluxului tehnologic de obținere a țevilor prin laminare</p> <p>10.1.2. Tipuri de laminoare folosite la laminarea la cald a țevilor: -Elemente constructive și funcționarea laminorului Stiefel - Elemente constructive și funcționarea laminorului Stossbank - Elemente constructive și funcționarea laminorului Assel</p> <p>10.1.3. Etapele procesului tehnologic de laminare la cald a țevilor</p> <p>10.1.4. Defectele țevilor laminate la cald: -Abateri dimensionale -Abateri ale greutateii -Abateri de la structură -Abateri de la aspect</p> <p>10.1.5. Metode și mijloace de remediere a defectelor</p> <p>10.1.6. Normele generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii(NSSM), de protecție împotriva incendiilor (SU) și de protecție a mediului la laminarea țevilor</p>	<p>10.2.1. Identificarea tipurilor de laminoare pentru laminarea țevilor</p> <p>10.2.2. Identificarea elementelor constructive</p> <p>10.2.3. Controlul materiei prime din punct de vedere dimensional și calitativ</p> <p>10.2.4. Supravegherea procesului de pregătire a semifabricatelor</p> <p>10.2.5.Supravegherea procesului de laminare</p> <p>10.2.6. <i>Exploatarea utilajelor în scopul executării operațiilor tehnologice sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie</i></p> <p>10.2.7. <i>Calcularea abaterilor dimensionale abateri ale greutateii, abateri de la calitate, abateri de la structură, abateri de la aspect</i></p> <p>10.2.8.Utilizarea metodei de remediere, în concordanță cu defectul identificat</p> <p>10.2.9.Aplicarea normelor de sănătate și securitate a muncii si situatii de urgenta specifice sectorului de activitate</p> <p>10.2.10.Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului</p> <p>10.2.11.Marcarea manuală sau automată a țevilor laminate;</p> <p>10.2.12.Ambalarea laminatelor în conformitate cu cerințele cumpărătorului</p> <p>10.2.13. <i>Aplicarea corectă a normelor de protecție a mediului, evitându-se impactul nociv asupra mediului înconjurător zonei de lucru</i></p> <p>10.2.14. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>10.2.15. <i>Comunicarea</i></p>	<p>10.3.1. <i>Asumarea responsabilității în selectarea materiilor prime</i></p> <p>10.3.2. <i>Preocuparea pentru realizarea producției programate la nivelul din program, cu respectarea cheltuielilor din bugetul prognozat si a normelor de consum</i></p> <p>10.3.3. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>10.3.4. <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p>10.3.5. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor Probleme</i></p> <p>10.3.6. <i>Manifestarea unei atitudini deschise față de diversitatea exprimării culturale</i></p> <p>10.2.7. <i>Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate</i></p>

	<i>/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</i>	
--	--	--

*Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini) iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării.*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Laminarea țevilor”:**

**•Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**

- *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
- *Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*

**•Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**

- *Exploatarea utilajelor în scopul executării operațiilor tehnologice sub supraveghere cu grad restrâns de autonomie*
- *Calcularea abaterilor dimensionale abateri ale greutateii, abateri de la calitate, abateri de la structură, abateri de la aspect*

**•Competența de a învăța să înveți:**

- *Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate*

**•Competențe sociale și civice:**

- *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
- *Aplicarea corectă a normelor de protecție a mediului, evitându-se impactul nociv asupra mediului înconjurător zonei de lucru*
- *Asumarea responsabilității în selectarea materiilor prime*

**•Competențe antreprenoriale:**

- *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
- *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*

**•Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**

- *Manifestarea unei atitudini deschise față de diversitatea exprimării culturale*

**Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)**

- Cuptoare de încălzire
- Laminor Stiefel
- Cale cu role; masă de ridicat
- Manipulatoare
- Răsturnătoare
- Pat de răcire
- *Materii prime și materiale:* semifabricate turnate: sleburi, blumuri, semifabricate laminate, țevi laminate, semifabricate și țevi cu defecte de suprafață
- Machete cu flux tehnologic în secțiile de laminare
- *Utilaje din:* uzina laminate plate

## Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

### Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criteria de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	<b>Primirea și planificarea sarcinii de lucru</b>	35%	Identificarea etapei procesului tehnologic din care face parte operația tehnologică	10%
			Descrierea tehnologiei de realizare a operației tehnologice.	20%
			Interpretarea documentației tehnice în vederea executării operației tehnologice.	20%
			Alegerea utilajelor, materiilor prime, semifabricatelor, echipamentelor de protecție adaptată sarcinii de lucru.	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la sănătatea și securitatea muncii și a mediului.	10%
2.	<b>Realizarea sarcinii de lucru</b>	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea operațiilor.	25%
			Operațiile tehnologice sunt executate în conformitate cu fișa tehnică, proces tehnologic, produs etalon, normative de timp.	45%
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor, echipamentelor de lucru și de protecție.	25%
			Comportament adecvat în cadrul echipei de lucru.	5%
3.	<b>Prezentarea și promovarea sarcinii realizate</b>	15%	Verificarea calității operației tehnologice realizate.	50%
			Vocabularul comun și terminologia de specialitate e folosită corect în scopul raportării realizării sarcinii.	50%

#### **IV. REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII SPECIFICE ALTOR DISCIPLINE (MATEMATICĂ, LIMBĂ MODERNĂ, ȘTIINȚE ETC.) NECESARE PENTRU DOBÂNDIREA CALIFICĂRII PROFESIONALE „LAMINORIST”**

**- Limba și literatura română:**

- Morfologie și sintaxa propoziției
- Comunicare eficientă
- Înțelegerea textului scris/ citit

**- Limbile moderne:**

- Comunicare eficientă
- Înțelegerea textului scris/ citit

**-Matematică:**

- Operații aritmetice de bază pentru efectuarea de calcule algebrice simple
- Gândire logică
- Noțiuni elementare de geometrie plană și în spațiu

**- Fizică:**

- Fenomene fizice: topirea, solidificarea, evaporarea, dilatarea, condensarea, sublimarea, difuzia gazelor
- Mărimi fizice și unități de măsură

**- Chimie:**

- Fenomene chimice
- Reacții de oxidare și de reducere
- Caracteristici fizico-chimice specifice materialelor
- Simbolizarea elementelor chimice
- Măsurarea maselor, densităților

**- Educație tehnologică:**

- Caracteristici fizico-chimice specifice materialelor metalice și nemetalice
- Simbolizarea oțelurilor și fontelor
- Aplicarea normelor și regulilor de desen tehnic
- Măsurarea lungimilor, unghiurilor
- Noțiunile: materie primă, semifabricat, produs finit, proces tehnologic, mijloace de muncă: SDV-uri, utilaje, instalații