

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:

STRUNGAR

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:**

- Ing. Ghergu Diana** - prof.grd.I, Colegiul Tehnic Energetic, București
- Ing. Anastasiu Nicoleta** - prof. grd.I, Colegiul Tehnic Radu Negru, Galați
- Ing. Burdușel Daniela Gabriela** - prof. grd.I, Colegiul Tehnic Mecanic Grivița, București
- Ing. Călinescu Carmen** - prof. grd.I, Colegiul Tehnic de Aeronautică „Henri Coandă”, București
- Ing. Filip Melania** - prof. grd.I, Colegiul Tehnic „Mircea Cristea”, Brașov
- Ing. Gordin Stoica Anca** - prof. grd.I, Colegiul UCECOM „Spiru Haret”, București
- Ing. Ghețu Camelia Carmen** - prof. grd.I, Colegiul Tehnic „Mircea cel Bătrân”, București
- Ing. Ionică Maria** - prof. grd.I, Liceul Tehnologic „Astra”, Pitești
- Ing. Mihailov Valentina** - prof. grd.I, Colegiul Tehnic Energetic, București
- Ing. Petroiu Carmen** - prof. grd.I, Liceul Tehnologic „Constantin Brâncoveanu”, Târgoviște
- Ing. Rudnic Mona-Aliss** - prof. grd.I, Colegiul Tehnic ”Dinicu Golescu”, București
- Ing. Salai Maria** - prof. grd.I, Colegiul Tehnic Reșița
- Ing. Sandu Elena** - prof. grd.I, Liceul de Transporturi, Ploiești

## **COORDONARE C.N.D.I.P.T.:**

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



## I. NOTĂ INTRODUCIVĂ

### Titlul calificării: Strungar

**Descrierea succintă a calificării:** Calificarea „Strungar” asigură absolventului cunoștințe teoretice de specialitate și deprinderi practice în vederea deservirii strungurilor și reglării parametrilor regimului de așchiere, precum și de executare, prin strunjire, a unor repere de complexitate medie, ținând seama de cerințele de precizie și calitate.

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

- Strungar universal – 722413;
- Strungar la strung revolver – 722420;
- Strungar la mașini orizontale – 722422;
- Strungar la strung paralel și de detalonat – 722419.

**\* 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 lăcătușărie 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. Executarea pieselor pe mașini de strunjit
  8. Executarea pieselor pe strunguri semiautomate

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**

URÎ - Calificarea din IPT - Strungar	Competențele profesionale din Standardul Ocupațional (SO) Strungar
<p><b>1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea realizării ei</b></p> <p><b>2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală;</b></p> <p><b>3. Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice</b></p> <p><b>4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale</b></p> <p><b>5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini</b></p> <p><b>6. Realizarea asamblărilor mecanice</b></p> <p><b>7. Executarea pieselor pe mașini de strunjit</b></p> <p><b>8. Executarea pieselor pe strunguri semiautomate</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigurarea documentației tehnice specifice locului de muncă;</li> <li>• Studierea documentației de execuție;</li> <li>• Noțiuni de desen tehnic, de interpretare a sistemului de toleranțe;</li> <li>• Citirea desenelor de execuție, a fișelor tehnologice, a planurilor de operații;</li> <li>• Noțiuni de bază despre materiale, simbolurile acestora, caracteristici și mod de comportare;</li> <li>• Tipuri de strunguri și echipamente de strunjire și caracteristicile funcționale specifice;</li> <li>• Prevederile standardelor tehnice, normelor și normativelor în vigoare specifice proceselor de strunjire.</li> <li>• Defectele ce pot apărea în timpul operațiilor de strunjire, cauzele care le generează și modul de eliminare a acestora.</li> <li>• Documentele specifice de realizare a calității lucrărilor de strunjire;</li> <li>• Utilizarea și întreținerea SDV-urilor, echipamentelor din dotare;</li> <li>• Tipuri de aparate de măsură și control, modul de utilizare a acestora;</li> <li>• Proceduri de întreținere a utilajelor, SDV-urilor și echipamentelor din dotare;</li> <li>• Aprovizionarea locului de muncă cu materiale și semifabricate;</li> <li>• Aprovizionarea locului de muncă cu SDV-uri;</li> <li>• Aplicarea tehnologiilor de strunjire;</li> <li>• Întreținerea mașinilor unelte de strunjit;</li> <li>• Controlul pieselor executate pe mașini unelte de strunjit.</li> </ul>



**III. UNITĂȚILE DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII  
CORESPUNZĂTOARE COMPETENȚELOR IDENTIFICATE PENTRU  
OCUPAȚIA / OCUPAȚILE 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:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<p><b>1.1.1. Materiale și instrumente necesare pentru realizarea schiței piesei mecanice</b></p> <p><b>1.1.2. Normele generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice</b> (tipuri de linii, formate, indicator)</p> <p><b>1.1.3. Reguli de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor</b> (reprezentarea în vedere a formelor constructive pline, reprezentarea în secțiune a formelor constructive cu goluri)</p> <p><b>1.1.4. Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate</b> (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. Abateri de prelucrare</b> (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</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</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Strungar



<p><b>1.1.6. Reguli de reprezentare a schiței după model</b> (utilizarea elementelor geometrice din spațiu, fazele executării schiței)</p>	<p><i>pentru realizarea pieselor mecanice prin operații de lăcătușerie;</i></p> <p><b>1.2.11.</b> Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice;</p> <p><b>1.2.12.</b> Întocmirea schiței piesei mecanice în vederea executării acesteia prin operații de lăcătușerie;</p> <p><b>1.2.13.</b> Interpretarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei.</p> <p><b>1.2.14.</b> <i>Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate.</i></p> <p><b>1.2.15.</b> <i>Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă modernă.</i></p>	<p><i>utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice.</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 comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate.*
- **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:**
  - *Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție pentru realizarea pieselor mecanice prin operații de lăcătușerie.*
- **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**

**DE LĂCĂTUȘERIE**

**Rezultatele învățării:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<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 control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului)</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 de lăcătușerie executată</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><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 așchiere, regim de așchiere)</p> <p><b>2.1.8. Pilirea metalelor</b> (clasificarea pilelor, tehnologii de execuție, metode de control a</p>	<p><b>2.2.10.</b> Curățarea manuală a semifabricatelor  <b>2.2.11.</b> Îndreptarea manuală a semifabricatelor  <b>2.2.12.</b> Executarea controlului calității semifabricatelor îndreptate  <b>2.2.13.</b>Trasarea semifabricatelor  <b>2.2.14.</b> Executarea controlului semifabricatelor trasate    <b>2.2.15.</b> <i>Calculul dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție</i>  <b>2.2.16.</b> Debitarea manuală a semifabricatelor  <b>2.2.17.</b> Executarea controlului calității semifabricatelor debitate    <b>2.2.18.</b> <i>Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire</i>  <b>2.2.19.</b> Îndoirea manuală a tablelor și benzilor  <b>2.2.20.</b> Îndoirea manuală a barelor și profilelor  <b>2.2.21.</b> Îndoirea manuală a țevilor  <b>2.2.22.</b> Îndoirea manuală a sârmelor  <b>2.2.23.</b> Executarea controlului calității semifabricatelor prelucrate prin îndoire    <b>2.2.24.</b> Alegerea SDV-urilor în funcție de forma suprafețelor de prelucrat și de materialul semifabricatului  <b>2.2.25.</b> Stabilirea adaosului de prelucrare la executarea unei piese  <b>2.2.26.</b> Definirea parametrilor regimului de așchiere    <b>2.2.27.</b> Pilirea manuală a suprafețelor  <b>2.2.28.</b> Executarea controlului</p>	
---	---	--

<p>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>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 în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală”:**

- **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:**
  - *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;
- 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.	Criteria 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 tehnologică 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:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<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> <b>Organe de asamblare</b> - nituri (elementele și dimensiunile nitului, clasificare, tipuri de nituri, materiale de execuție); - șuruburi (clasificarea șuruburilor după rolul funcțional și din punct de vedere constructiv, forme constructive de șuruburi, materiale de execuție); - piulițe (rol, forme constructive, materiale de execuție); - șaibe (rol, tipuri de șaibe, materiale de execuție); - pene (clasificarea penelor după rolul funcțional și după poziția penei în raport cu piesele asamblate, materiale de execuție); - arcuri (clasificare, tipuri de arcuri, materiale și elemente de tehnologie).</p> <p><b>3.1.3. ORGANE DE MAȘINI COMPLEXE</b> <b>3.1.3.1. Organe în mișcare de rotație</b> - arbori și osii (rol, părți componente, clasificare, materiale și tehnologii de execuție, montarea arborilor, NSSM).</p>	<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 arborilor;</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 supravegherea maestrului;</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</i></p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Strungar



<p><b>3.1.3.2. Organe de legătură pentru transmiterea mișcării de rotație</b>  - 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>  - 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>  - conducte (definire, părți componente, materiale de execuție, piese fasonate, compensatoare de dilatare, asamblarea conductelor, SDV-uri necesare asamblării conductelor, controlul asamblării țevilor și</p>	<p><b>3.2.8.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării cuplajelor;  <b>3.2.9.</b> Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor;  <b>3.2.10.</b> Montarea cuplajelor;</p> <p><b>3.2.11.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu alunecare;  <b>3.2.12.</b> Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare;  <b>3.2.13.</b> Montarea și demontarea lagărelor cu alunecare;  <b>3.2.14.</b> Alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor cu alunecare;  <b>3.2.15.</b> Ungerea lagărelor cu alunecare;</p> <p><b>3.2.16.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire;  <b>3.2.17.</b> Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu rostogolire;  <b>3.2.18.</b> Montarea și demontarea lagărelor cu rostogolire;  <b>3.2.19.</b> Alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor cu rostogolire;  <b>3.2.20.</b> Ungerea lagărelor cu rostogolire;</p> <p><b>3.2.21.</b> Alegerea SDV-urilor necesare asamblării conductelor;  <b>3.2.22.</b> Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării conductelor;  <b>3.2.23.</b> Asamblarea conductelor;  <b>3.2.24.</b> Verificarea asamblării țevilor și tuburilor;</p>	<p><i>negativ al activității proprii asupra mediului;</i></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><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 cu privire la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de mașini.*
- **Competența 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;
- organe de mașini complexe: arbori, osii, cuplaje, lagăre cu alunecare, rulmenți;
- lubrifianți: uleiuri, unsori;
- materiale de adaos: electrozi;
- SDV-uri pentru asamblări: 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	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Descrierea operațiilor executate în vederea montării organelor de mașini și a controlului efectuat	60%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor executate în vederea montării organelor de mașini și a controlului efectuat	40%



## 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, accelerații.</li> <li>- Mijloace de măsurare și</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</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>4.2.6.</b> Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor;</p> <p><b>4.2.7.</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</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Strungar



<p>control pentru temperaturi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>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 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, 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</i></p>	<p>protecție a mediului și de colectare selectivă a deșeurilor.</p>
---	---	---

	<p><i>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> <i>Identificarea simbolurilor rugozității unei suprafețe;</i></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 în cadrul unității de rezultate tehnice generale ale învățării "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, temperaturi, 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, pasamtru, 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 în lucrări de întreținere și reparații.
- seturi de piese mecanice.

### 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%	Respectarea planificării sarcinii de lucru conform fișelor de lucru	20%
		35%	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.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații,	30%

			temperaturi, filete și roți dințate, mărimi electrice	
			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	10%
			Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și protecția mediului	20%
3.	Prezentarea și promovarea realizate	și sarcinii 15%	Descrierea lucrării executate	20%
			Analiza și interpretarea rezultatelor	20%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea metodelor și mijloacelor de măsurare și control a parametrilor specifici ai mașinilor, utilajelor și instalațiilor	60%





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

**Rezultatele învățării:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<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 asamblările nituite, asamblări sudate, asamblări filetate, pene și asamblările prin pene, asamblările cu elemente elastice)</p> <p><b>5.1.6.</b> Reprezentarea și cotarea organelor de</p>	<p><b>5.2.1.</b> Înscriserea 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> Înscriserea 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 și cotare a arborilor și axelor pentru</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.</p>



<p>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>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 comunicare 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.
- Organe de mașini și diferite asamblări ale acestor

**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%	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 ASAMBLĂRIILOR 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 remedierea acestora.</li> </ul>	<p><b>6.2.1. Realizarea schemei de asamblare a unui produs simplu;</b></p> <p><b>6.2.2. Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării;</b></p> <p><b>6.2.3. Utilizarea SDV-urilor/utilajelor în vederea executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării;</b></p> <p><b>6.2.4. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin nituire manuală;</b></p> <p><b>6.2.5. Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin nituire manuală;</b></p> <p><b>6.2.6. Nituirea manuală a semifabricatelor/pieselor;</b></p> <p><b>6.2.7. Culegerea de pe Internet a informațiilor referitoare la tipurile de mașini de nituit;</b></p> <p><b>6.2.8. Nituirea mecanică a semifabricatelor/pieselor;</b></p> <p><b>6.2.9. Verificarea îmbinărilor nituite realizate;</b></p> <p><b>6.2.10. Remedierea defectelor îmbinărilor nituite;</b></p>	<p><b>6.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</b></p> <p><b>6.3.2. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;</b></p> <p><b>6.3.3. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației;</b></p> <p><b>6.3.4. Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate;</b></p> <p><b>6.3.5. Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor;</b></p> <p><b>6.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;</b></p> <p><b>6.3.7. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă;</b></p> <p><b>6.3.8. Respectarea măsurilor de prevenire a accidentelor în muncă și a bolilor profesionale.</b></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>6.2.11.</b> Alegerea materialelor, SDV-urilor și utilajelor necesare executării asamblării prin sudare manuală cu arc electric;</p> <p><b>6.2.12.</b> <i>Utilizarea materialelor, SDV-urilor și utilajelor în vederea asamblării prin sudare manuală cu arc electric;</i></p> <p><b>6.2.13.</b> Sudarea manuală cu arc electric a semifabricatelor/pieselor;</p> <p><b>6.2.14.</b> Controlul îmbinărilor sudate;</p> <p><b>6.2.15.</b> Remedierea defectelor îmbinărilor sudate;</p>	
<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>6.2.16.</b> Alegerea materialelor, SDV-urilor și echipamentelor necesare executării asamblării prin lipire;</p> <p><b>6.2.17.</b> <i>Utilizarea materialelor, SDV-urilor și echipamentelor în vederea asamblării prin lipire;</i></p> <p><b>6.2.18.</b> Asamblarea prin lipire a semifabricatelor/pieselor;</p> <p><b>6.2.19.</b> Controlul îmbinărilor lipite;</p>	
<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 încheiere.</li> </ul>	<p><b>6.2.20.</b> Alegerea materialelor și SDV-urilor necesare executării asamblării prin încheiere;</p> <p><b>6.2.21.</b> <i>Utilizarea materialelor și SDV-urilor în vederea asamblării prin încheiere;</i></p> <p><b>6.2.22.</b> Asamblarea prin încheiere a semifabricatelor/pieselor;</p> <p><b>6.2.23.</b> Controlul îmbinărilor</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</li> </ul>	<p>cu adevizi;</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>cu știfturi și bolțuri).</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 încleiere*
  - *Utilizarea sculelor în vederea asamblării prin filet*
  - *Asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cuștifturi/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, echer;
- 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;
- organe de asamblare: șuruburi, piulițe, șaibe, pene, știfturi, bolțuri, nituri, inele elastice, brățări elastice;
- echipamente de protecție specifice.

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



## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 7: EXECUTAREA PIESELOR PE MAȘINI DE STRUNJIT

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>7.1.1. Procesul de aşchiere (parametri regimului de aşchiere, tipuri de aşchii, mișcări executate la aşchiere)</p> <p>7.1.2. Mașini specifice prelucrării prin strunjire: (construcție generală, funcționare)</p> <p>7.1.3. Scule aşchietoare utilizate la strunjire;</p> <p>7.1.4. Dispozitive utilizate la strunjire (particularități constructive și funcționale, utilizare): - dispozitive pentru prinderea sculei; - dispozitive pentru prinderea semifabricatului/ piesei;</p> <p>7.1.5. Documentația tehnică (fișa tehnologică, desenul de execuție, schema cinematică, cartea tehnică a mașinii de strunjit);</p> <p>7.1.6. Prelucrarea suprafețelor pieselor prin strunjire (desene de execuție, parametrii regimului de aşchiere, SDV-uri folosite, controlul preciziei de prelucrare): - prelucrarea suprafețelor plane - prelucrarea suprafețelor cilindrice exterioare și interioare - prelucrarea suprafețelor conice exterioare și interioare</p>	<p>7.2.1. Alegerea parametrilor optimi pentru operația executată pe mașini de strunjit;</p> <p>7.2.2. Manevrarea mașinilor de strunjit în vederea realizării pieselor simple;</p> <p>7.2.3. Alegerea corectă a sculelor la prelucrarea pieselor pe mașini de strunjit;</p> <p>7.2.4. Alegerea dispozitivelor utilizate la strunjire;</p> <p>7.2.5. <i>Utilizarea dispozitivelor de prindere și fixare a sculei</i></p> <p>7.2.6. <i>Utilizarea dispozitivelor de prindere a semifabricatului/ piesei</i></p> <p>7.2.7. <i>Utilizarea documentației tehnice;</i></p> <p>7.2.8. Executarea operațiilor de prelucrare a suprafețelor plane ale pieselor</p> <p>7.2.9. Executarea operațiilor de prelucrare a suprafețelor cilindrice exterioare și interioare ale pieselor</p> <p>7.2.10. Executarea operațiilor de prelucrare a suprafețelor conice exterioare și interioare ale pieselor</p> <p>7.2.11. Executarea operațiilor de prelucrare a filetelor</p> <p>7.2.12. Executarea operațiilor</p>	<p>7.3.1. <i>Interrelaționarea la locul de muncă;</i></p> <p>7.3.2. <i>Asumarea răspunderii la locul de muncă;</i></p> <p>7.3.3. <i>Respectarea disciplinei la locul de muncă;</i></p> <p>7.3.4. <i>Asumarea rolurilor în echipa de lucru;</i></p> <p>7.3.5. Colaborarea cu membri echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;</p> <p>7.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor;</p> <p>7.3.7. Raportarea factorilor de risc de la locul de muncă;</p> <p>7.3.8. Acordarea primului ajutor în caz de accident de muncă;</p> <p>7.3.9. Respectarea normelor de protecție a mediului;</p> <p>7.3.10. <i>Raportarea rezultatelor controlului;</i></p>



<p>- prelucrarea filetelor - prelucrarea suprafețelor profilate</p> <p>7.1.8. Prelucrări artistice prin strunjire (bijuterii, obiecte decorative).</p> <p>7.1.9. Norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice prelucrării pieselor pe mașini de strunjit;</p>	<p>de prelucrare a suprafețelor profilate</p> <p>7.2.13. Verificarea și controlul suprafețelor/pieselor prelucrate;</p> <p>7.2.14. Utilizarea normativelor și standardelor de evaluare a calității pieselor realizate pe mașini de strunjit;</p> <p>7.2.15. Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului</p> <p>7.2.16. Executarea prin strunjire a unor bijuterii și obiecte artistice</p> <p>7.2.17. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice;</p> <p>7.2.18. Asigurarea funcționării permanente și corecte a dispozitivelor de protecție</p> <p>7.2.19. Utilizarea corectă a limbajului comun și de specialitate;</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 "Executarea pieselor pe mașini de strunjit":**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - Raportarea rezultatelor controlului;
  - Interrelaționarea la locul de muncă;
  - Utilizarea corectă a limbajului comun și de specialitate.
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - Verificarea și controlul pieselor prelucrate;
  - Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului.
- **Competența a învăța să înveți:**
  - Utilizarea documentației tehnice.
  - Utilizarea dispozitivelor de prindere și fixare a sculei
  - Utilizarea dispozitivelor de prindere a semifabricatului/piesei

- **Competențe sociale și civice:**
  - Asumarea rolurilor în echipa de lucru;
  - Respectarea disciplinei la locul de muncă;
  - Colaborarea cu membri echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor.
- **Competențe antreprenoriale:**
  - Asumarea răspunderii la locul de muncă;
  - Utilizarea normativelor și standardelor de evaluare a calității pieselor realizate pe mașini de strunjit;
  - Colaborarea cu membri echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor.
- **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
  - Prelucrări artistice prin strunjire (bijuterii, obiecte decorative).

**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)**

- documentație tehnică: desene de execuție, fișe tehnologice, standarde de specialitate, cartea mașinii unelte;
- scule: cuțite de strung normale (de degroșare, de retezare, de finisare, de strunjit găuri, de strunjit plan) și speciale, sisteme de prindere a piesei și sculei;
- dispozitive: dispozitive de prindere, dispozitive de fixare: universalul cu trei bacuri, platoul cu fălci independente, platoul cu colțar, vârfuri, vârfuri și susținere cu lunetă, dornuri, dispozitive speciale proiectate;
- instrumente și mijloace de verificare specifice: șubler; micrometru; calibre; dornuri de control;
- tipuri de materiale/ materii prime folosite: materiale metalice feroase și neferoase;
- utilaje specifice tipului de prelucrare: strung normal.

**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	20%	Interpretarea documentației tehnice de specialitate în vederea executării piesei	30%
			Alegerea semifabricatelor, SDV-urilor/utilajelor necesare executării piesei	30%
			Selectarea parametrilor regimului de așchiere pentru operația executată	30%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului	10%
2	Realizarea sarcinii de lucru	70%	Respectarea prescripțiilor tehnice din documentația tehnică	25%
			Utilizarea corespunzătoare a SDV-urilor/utilajelor în vederea prelucrării prin strunjire	60%

			Verificarea calității piesei executate prin strunjire	15%
3	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	10%	Descrierea tehnologiilor utilizate în vederea executării piesei	50%
			Prezentarea modului de selecție a parametrilor de așchiere	30%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în prezentarea tehnologiilor de execuție și de control aplicate	20%



## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 8: EXECUTAREA PIESELOR PE STRUNGURI SEMIAUTOMATE

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>8.1.1.</b> Strunguri semiautomate (descriere, caracteristici constructive)</p> <p><b>8.1.2.</b> Scule, dispozitive și verificatoare (SDV) utilizate pe strungurile semiautomate</p> <p><b>8.1.3.</b> Documentația tehnică;</p> <p><b>8.1.4.</b> Procese tehnologice de realizare a pieselor pe strunguri semiautomate;</p> <p><b>8.1.5.</b> Controlul pieselor realizate pe strunguri semiautomate; norme de calitate.</p>	<p><b>8.2.1.</b> Descrierea strungurilor semiautomate în vederea realizării pieselor simple;</p> <p><b>8.2.2.</b> Alegerea SDV-urilor necesare prelucrării pe strunguri semiautomate;</p> <p><b>8.2.3.</b> Montarea, demontarea și utilizarea SDV-urilor specifice prelucrării pe strunguri semiautomate;</p> <p><b>8.2.4.</b> Utilizarea documentației tehnice specifice strungurilor semiautomate</p> <p><b>8.2.5.</b> Descrierea tehnologiilor de prelucrare pe strunguri semiautomate;</p> <p><b>8.2.6.</b> Exploatarea strungurilor semiautomate;</p> <p><b>8.2.7.</b> Efectuarea operațiilor de măsurare și/sau verificare specifice;</p> <p><b>8.2.8.</b> Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului.</p> <p><b>8.2.9.</b> Utilizarea corectă a limbajului comun și de specialitate.</p>	<p><b>8.3.1.</b> Interrelaționarea la locul de muncă;</p> <p><b>8.3.2.</b> Asumarea răspunderii la locul de muncă;</p> <p><b>8.3.3.</b> Respectarea disciplinei la locul de muncă;</p> <p><b>8.3.4.</b> Asumarea rolurilor în echipa de lucru;</p> <p><b>8.3.5.</b> Colaborarea cu membri echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;</p> <p><b>8.3.6.</b> Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor;</p> <p><b>8.3.7.</b> Raportarea factorilor de risc de la locul de muncă;</p> <p><b>8.3.8.</b> Acordarea primului ajutor în caz de accident de muncă;</p> <p><b>8.3.9.</b> Respectarea normelor de protecție a mediului;</p> <p><b>8.3.10.</b> Raportarea rezultatelor controlului;</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 integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Executarea pieselor pe strunguri semiautomate”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Interrelaționarea la locul de muncă;*
  - *Utilizarea corectă a limbajului comun și de specialitate.*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Efectuarea operațiilor de măsurare și/sau verificare specifice*
- **Competența a învăța să înveți:**
  - *Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului*
  - *Utilizarea documentației tehnice specifice strungurilor semiautomate;*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Respectarea disciplinei la locul de muncă;*
  - *Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor;*
  - *Colaborarea cu membri echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor.*
- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea răspunderii la locul de muncă;*

**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)**

- tipuri de instalații, dotări și aparatură utilizată: magazia de distribuție scule, dispozitive de prindere, dispozitive de fixare; universalul cu trei bacuri, vârfuri, vârfuri și susținere cu lunetă, dornuri, dispozitive speciale.
- tipuri de materiale/ materii prime folosite: materiale metalice feroase și neferoase;
- utilaje specifice tipului de prelucrare: strung semiautomat.
- dispozitive specifice: menghina universală; bride; truse de burghie; alezoare; adâncitoare; tarozi; chei fixe și tubulare; scule specifice operației de strunjire;
- instrumente și mijloace de verificare specifice: șubler; micrometru; calibre; dornuri de control

**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	20%	Descrierea strungurilor semiautomate în vederea realizării pieselor simple;	50%
			Utilizarea documentației tehnice specifice strungurilor semiautomate	20%
			Alegerea SDV-urilor necesare prelucrării pe strunguri semiautomate;	30%
2	Realizarea sarcinii de lucru	70%	Montarea, demontarea și utilizarea SDV-urilor specifice prelucrării pe strunguri semiautomate;	30%

			Exploatarea strungurilor semiautomate;	50%
			Efectuarea operațiilor de măsurare și/sau verificare specifice	20%
3	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	10%	Descrierea tehnologiilor de prelucrare pe strunguri semiautomate	60%
			Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului;	20%
			Utilizarea corectă a limbajului comun și de specialitate	20%

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

- **Limba și literatura română:**
  - Morfologie și sintaxa propoziției;
  - Comunicare eficientă;
  - Înțelegerea textului scris/ citit.
- **Limbile moderne:**
  - Înțelegerea textului scris/ citit.
- **Matematică:**
  - Operații aritmetice de bază pentru efectuarea de calcule algebrice simple;
  - Noțiuni elementare de geometrie plană și în spațiu.
- **Fizică:**
  - Fenomene fizice;
  - Mărimi fizice, unități de măsură; transformări multipli/submultipli.
- **Chimie:**
  - Fenomene chimice;
  - Caracteristici fizico-chimice specifice materialelor;
  - Simbolizarea elementelor chimice.
- **Tehnologii:**
  - Caracteristici fizico-chimice, mecanice și tehnologice specifice materialelor metalice și nemetalice;
  - Simbolizarea oțelurilor și fontelor;
  - Aplicarea normelor și regulilor de desen tehnic;
  - Citirea și interpretarea desenelor tehnice de execuție și de asamblare;
  - Noțiuni de organe de mașini;
  - Metode de asamblare nedemontabilă și demontabilă;
  - Noțiuni despre uzura pieselor metalice aflate în mișcare unele față de altele;
  - Calculul abaterilor dimensionale de formă și poziție;
  - Măsurarea și verificarea mărimilor fizice;
  - Noțiuni despre tehnologii de prelucrare.

#### Index al prescurtărilor și abrevierilor

<b>CNC</b>	Cadrul național al calificărilor
<b>EQF</b>	Cadrul european al calificărilor
<b>URÎ</b>	Unitate de rezultate ale învățării
<b>ÎPT</b>	Învățământ profesional și tehnic
<b>S.C.</b>	Societate comercială
<b>S.A.</b>	Societate pe acțiuni
<b>AMC</b>	Aparate de măsură și control
<b>SDV</b>	Scule, dispozitive și verificatoare
<b>SSM</b>	Sănătatea și securitatea muncii
<b>PSI</b>	Prevenirea și stingerea incendiilor

