

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:**

**MECANIC DE MECANICĂ FINĂ**

**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”

---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină



## GRUPUL DE LUCRU:

<b>PETROIU CARMEN</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Liceul Tehnologic "Constantin Brâncoveanu" Târgoviște
<b>GORDIN STOICA ANCA</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Colegiul UCECOM "Spiru Haret" București
<b>ANASTASIU NICOLETA</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic „Radu Negru” Galați
<b>BURDUȘEL DANIELA GABRIELA</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic Mecanic Grivița București
<b>CĂLINESCU CARMEN FELICIA OLIVIA</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic de Aeronautică „Henri Coandă” București
<b>FILIP MELANIA</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic „Mircea Cristea” Brașov
<b>GHERGU DIANA</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic Energetic București
<b>GHEȚU CAMELIA CARMEN</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic "Mircea cel Bătrân", București
<b>IONICĂ MARIA</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Liceul Tehnologic „Astra” Pitești
<b>MIHAILOV VALENTINA</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic Energetic București
<b>RUDNIC MONA-ALISS</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic Dinicu Golescu București
<b>SALAI MARIA</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic Reșița
<b>SANDU ELENA</b>	-	prof. ing., grad didactic I, Liceul Tehnologic de Transporturi Ploiești

## ANGAJATORI CONSULTAȚI:

<b>Ing. Popa Dumitru</b>	-	director general – S.C. UPS Dragomirești S.A.
<b>Ing. Galiș Mihai</b>	-	specialist Resurse umane – S.C. Arctic S.A. Găești
<b>Ing. Burtescu Marcel</b>	-	șef secție Mecanică fină – S.C. Mecanică Rotes S.A. Târgoviște

## COORDONARE CNDIPT:

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



## I. NOTĂ INTRODUCIVĂ

**Titlul calificării: Mecanic de mecanică fină**

**Descrierea succintă a calificării:** Calificarea profesională “Mecanic de mecanică fină” asigură absolventului capacitatea de a executa operații tehnologice de prelucrare și asamblare, întreținere și reglare a produselor de mecanică fină.

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

- AMC-ist – cod COR 731101
- Ceasornicar – cod COR 731104

**\* 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. Executarea pieselor de mecanică fină;
  8. Realizarea montajelor ansamblurilor de mecanică fină;
  9. Întreținerea aparatelor de mecanică fină;
  10. Întreținerea aparatelor de mecanică fină.

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: Mecanic de mecanică fină	Competențe propuse de angajator - S.C. UPS Dragomirești S.A., S.C. Mecanică Rotes S.A. – Târgoviște și S.C. ARCTIC S.A. Găești – pentru calificarea din IPT
1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei	1.1. Utilizarea documentației tehnice pentru realizarea pieselor mecanice
2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală	1.2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală 1.4. Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor 1.5. Întreținerea instrumentelor și AMC-urilor
3. Montarea organelor de mașini	1.3. Realizarea ansamblurilor mecanice simple 1.4. Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor
4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale	1.4. Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor 1.5. Întreținerea instrumentelor și AMC-urilor
5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini	1.1. Utilizarea documentației tehnice pentru realizarea pieselor mecanice
6. Realizarea asamblărilor mecanice	1.3. Realizarea ansamblurilor mecanice simple 1.4. Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor
7. Executarea pieselor de mecanică fină	1.6. Executarea pieselor de mecanică fină 1.4. Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor
8. Realizarea montajelor ansamblurilor de mecanică fină	1.7. Realizarea montajelor ansamblurilor de mecanică fină 1.4. Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor 1.5. Întreținerea instrumentelor și AMC-urilor
9. Întreținerea aparatelor de mecanică fină	1.4. Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor 1.5. Întreținerea instrumentelor și AMC-urilor 1.8. Întreținerea aparatelor de mecanică fină
10. Repararea aparatelor de mecanică fină	1.4. Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor 1.5. Întreținerea instrumentelor și AMC-urilor 1.9. Repararea aparatelor de mecanică fină





### 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. 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 pentru realizarea pieselor mecanice prin</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</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină



<b>1.1.6. Reguli de reprezentare a schiței după model</b> (utilizarea elementelor geometrice din spațiu, fazele executării schiței)	<i>operații de lăcătușerie;</i> <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>	<i>schiței piesei mecanice.</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 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;
- videoprojector, 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 (șublere, micrometre, echere, rigle de control)</b></p> <p><b>2.1.4. Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor (curățare manuală, îndreptare manuală, trasare - SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului)</b></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>2.2.10.</b> Curățarea manuală a semifabricatelor</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>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină



<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 pililor, tehnologii de execuție, metode de control a suprafețelor prelucrate prin pilire, norme de securitate și sănătate în muncă)</p>	<p><b>2.2.11. Îndreptarea manuală a semifabricatelor</b></p> <p><b>2.2.12. Executarea controlului calității semifabricatelor îndreptate</b></p> <p><b>2.2.13. Trasarea semifabricatelor</b></p> <p><b>2.2.14. Executarea controlului semifabricatelor trasate</b></p> <p><b>2.2.15. <i>Calculul dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție</i></b></p> <p><b>2.2.16. Debitarea manuală a semifabricatelor</b></p> <p><b>2.2.17. Executarea controlului calității semifabricatelor debitate</b></p> <p><b>2.2.18. <i>Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire</i></b></p> <p><b>2.2.19. Îndoirea manuală a tablelor și benzilor</b></p> <p><b>2.2.20. Îndoirea manuală a barelor și profilelor</b></p> <p><b>2.2.21. Îndoirea manuală a țevilor</b></p> <p><b>2.2.22. Îndoirea manuală a sârmelor</b></p> <p><b>2.2.23. Executarea controlului calității semifabricatelor prelucrate prin îndoire</b></p> <p><b>2.2.24. Alegerea SDV-urilor în funcție de forma suprafețelor de prelucrat și de materialul semifabricatului</b></p> <p><b>2.2.25. Stabilirea adaosului de prelucrare la executarea unei piese</b></p> <p><b>2.2.26. Definirea parametrilor regimului de așchiere</b></p> <p><b>2.2.27. Pilirea manuală a suprafețelor</b></p> <p><b>2.2.28. Executarea controlului calității suprafețelor prelucrate prin pilire</b></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>2.2.29.</b> Curățarea de bavuri și impurități a suprafețelor și muchiilor semifabricatelor prin operația de polizare</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>2.2.30.</b> Executarea operației de găurire a semifabricatelor  <b>2.2.31.</b> Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire  <b>2.2.32.</b> Controlul găurilor executate  <b>2.2.33.</b> Colectarea diferențiată a deșeurilor rezultate în urma prelucrărilor</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>2.2.34.</b> Alegerea SDV-urilor necesare filetării, în funcție de elementele geometrice ale filetului  <b>2.2.35.</b> Executarea manuală a filetelor exterioare  <b>2.2.36.</b> Executarea controlului calității filetelor exterioare realizate  <b>2.2.37.</b> Executarea manuală a filetelor interioare  <b>2.2.38.</b> Executarea controlului calității filetelor interioare realizate</p>	
<p><b>2.1.12. Documentația tehnologică utilizată în atelierul de lăcătușărie</b> (fișa tehnologică).</p>	<p><b>2.2.39.</b> <i>Utilizarea documentației tehnice / tehnologice pentru executarea operațiilor de lăcătușerie generală</i>  <b>2.2.40.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i>  <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 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-filiera, 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

### 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%	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="831 383 1342 495">Citirea desenului de execuție/fișei tehnologice în vederea executării piesei prin operații de lăcătușerie</td> <td data-bbox="1342 383 1457 495">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 495 1342 607">Alegerea semifabricatelor, SDV-urilor/utilajelor necesare executării piesei prin operații de lăcătușerie</td> <td data-bbox="1342 495 1457 607">40%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 607 1342 678">Organizarea locului de muncă</td> <td data-bbox="1342 607 1457 678">30%</td> </tr> </table>	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%		
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%	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="831 678 1342 824">Respectarea prescripțiilor tehnice din desenul de execuție/fișa tehnologică a piesei de executat prin operații de lăcătușerie</td> <td data-bbox="1342 678 1457 824">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 824 1342 936">Executarea piesei prin operații de lăcătușerie, utilizând corespunzător SDV-urile/utilajele</td> <td data-bbox="1342 824 1457 936">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 936 1342 1014">Verificarea calității piesei executate prin operații de lăcătușerie</td> <td data-bbox="1342 936 1457 1014">20%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1014 1342 1093">Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și protecția mediului</td> <td data-bbox="1342 1014 1457 1093">20%</td> </tr> </table>	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%
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%	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="831 1093 1342 1294">Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de execuție și a metodelor de control aplicate piesei realizate prin operații de lăcătușerie</td> <td data-bbox="1342 1093 1457 1294">100%</td> </tr> </table>	Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de execuție și a metodelor de control aplicate piesei realizate prin operații de lăcătușerie	100%						
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></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> <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, montarea arborilor, NSSM).</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 arborilor;</p>	<p><b>3.3.1.</b> Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației</p> <p><b>3.3.2.</b> Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p><b>3.3.3.</b> Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere</p> <p><b>3.3.4.</b> Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</p> <p><b>3.3.5.</b> Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă</p> <p><b>3.3.6.</b> Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</p> <p><b>3.3.7.</b> Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului</p> <p><b>3.3.8.</b> Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate</p> <p><b>3.3.9.</b> Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al acțiunii proprii</p>

<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 tuburilor, NSSM la asamblarea</p>	<p><b>3.2.8.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării cuplajelor  <b>3.2.9.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor</i>  <b>3.2.10.</b> Montarea cuplajelor  <b>3.2.11.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu alunecare  <b>3.2.12.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare</i>  <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  <b>3.2.16.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire  <b>3.2.17.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu rostogolire</i>  <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  <b>3.2.21.</b> Alegerea SDV-urilor necesare asamblării conductelor  <b>3.2.22.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării conductelor</i>  <b>3.2.23.</b> Asamblarea conductelor  <b>3.2.24.</b> Verificarea asamblării țevilor și tuburilor</p>	<p><i>asupra mediului</i></p> <p><b>3.3.10.</b> <i>Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor</i></p>
---	--	---

<p>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> Utilizarea SDV-urilor în vederea montării organelor de închidere a circulației fluidelor</p> <p><b>3.2.27.</b> Montarea organelor de închidere a circulației fluidelor</p> <p><b>3.2.28.</b> Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p><b>3.2.29.</b> Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</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 subsansambluri 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, flanșe, fittinguri, armături;
- 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%



Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină



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</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</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 protecție a mediului și de colectare selectivă a deșeurilor.</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină

cinematice: viteze, turații, accelerații.

- Mijloace de măsurare și control pentru temperaturi;
- Mijloace de măsurare și control pentru filete;
- Mijloace de măsurare și control pentru roți dințate;
- 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);
- Norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de măsurare și control utilizate pentru realizarea pieselor conform documentației tehnice.

#### 4.1.3. Precizia prelucrării și asamblării pieselor

- noțiuni ce caracterizează precizia dimensională: arbore, alezaj, dimensiune (nominală, efectivă, limită), abatere, toleranță;
- precizia formei macrogeometrice: abateri geometrice (abateri de formă, abateri de poziție);
- precizia formei microgeometrice: rugozitatea suprafeței;
- ajustaje.

măsură, în conformitate cu cartea tehnică și normele de securitate a muncii;

**4.2.10.** Efectuarea reglajelor inițiale ale aparatelor de măsură în funcție de natura mărimii măsurate și de domeniul de variație al acesteia;

**4.2.11.** *Decodificarea simbolurilor folosite pentru marcarea aparatelor de măsurat;*

**4.2.12.** Selectarea mijloacelor de măsurare și control pentru fiecare dintre mărimile electrice care caracterizează un circuit electric;

**4.2.13.** *Realizarea montajelor de măsurare;*

**4.2.14.** *Efectuarea de măsurări pentru mărimile electrice care caracterizează un circuit electric:*

- măsurarea intensității curentului electric;
- măsurarea tensiunii electrice;
- măsurarea rezistenței electrice;
- măsurarea puterii electrice;
- măsurarea energiei electrice.

**4.2.15.** *Calcularea dimensiunilor limită, calculul toleranțelor;*

**4.2.16.** *Interpretarea abaterilor dimensionale de formă și poziție ale suprafețelor pieselor;*

**4.2.17.** Verificarea preciziei de prelucrare a unei piese;

**4.2.18.** Identificarea simbolurilor ajustajelor, a abaterilor de formă și poziție înscrise în documentație;

**4.2.19.** *Alegerea mijloacelor de măsurare specifice în vederea determinării abaterilor dimensionale, de*

	<p><i>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 ale învățării 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, 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:**

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină



- 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 în lucrări de întreținere și reparații.

- seturi de piese mecanice.

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

#### Criteria 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, 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%

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină



			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 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:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>5.1.1. Starea suprafețelor (rugozitatea)</p> <p>5.1.2. Reprezentarea, cotarea și notarea filetelor și flanșelor</p> <p>5.1.3. Notarea tratamentului termic</p> <p>5.1.4. Precizarea regulilor de reprezentare la scară a pieselor (scara de reprezentare, etapele de execuție ale desenului la scară)</p> <p>5.1.5. 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>5.1.6. Reprezentarea și cotarea organelor de transmitere a mișcării de rotație și a puterii mecanice</p>	<p>5.2.1. Înscrierea datelor privind starea suprafețelor, pe desenul la scară</p> <p>5.2.2. Utilizarea regulilor de reprezentare a filetelor și flanșelor pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>5.2.3. Utilizarea regulilor de cotare a filetelor și flanșelor pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>5.2.4. Înscrierea tratamentului termic pe desenul la scară;</p> <p>5.2.5. Alegerea scării de reprezentare în vederea realizării desenului la scară;</p> <p>5.2.6. Reprezentarea la scară a organelor de mașini;</p> <p>5.2.7. Interpretarea desenului la scară a organelor de mașini;</p> <p>5.2.8. Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate în limba română și în limba maternă;</p> <p>5.2.9. Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă modernă</p> <p>5.2.10. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a niturilor și a asamblărilor nituite pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>5.2.11. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a asamblărilor sudate pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>5.2.12. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a penelor și a asamblărilor prin pene pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>5.2.13. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a asamblărilor cu elemente elastice pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>5.2.14. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a arborilor și axelor pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>5.2.15. Utilizarea regulilor de reprezentare</p>	<p>5.3.1. Asumarea răspunderii privind notarea stării suprafețelor, pe desenul la scară;</p> <p>5.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii desenului la scară;</p> <p>5.3.3. Interrelaționarea în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini;</p> <p>5.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini;</p> <p>5.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini;</p> <p>5.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini;</p> <p>5.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;</p> <p>5.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea desenului la scară.</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină



<p>(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 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 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 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.</b> Realizarea schemei de asamblare a unui produs simplu;</p> <p><b>6.2.2.</b> Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării;</p> <p><b>6.2.3.</b> Utilizarea SDV-urilor/utilajelor în vederea executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării;</p> <p><b>6.2.4.</b> Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin nituire manuală;</p> <p><b>6.2.5.</b> Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin nituire manuală;</p> <p><b>6.2.6.</b> Nituirea manuală a semifabricatelor/pieselor;</p> <p><b>6.2.7.</b> Culegerea de pe Internet a informațiilor referitoare la tipurile de mașini de nituit;</p> <p><b>6.2.8.</b> Nituirea mecanică a semifabricatelor/pieselor;</p> <p><b>6.2.9.</b> Verificarea îmbinărilor nituite realizate;</p> <p><b>6.2.10.</b> Remedierea defectelor îmbinărilor nituite;</p>	<p><b>6.3.1.</b> Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</p> <p><b>6.3.2.</b> Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;</p> <p><b>6.3.3.</b> Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației;</p> <p><b>6.3.4.</b> Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate;</p> <p><b>6.3.5.</b> Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor;</p> <p><b>6.3.6.</b> Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;</p> <p><b>6.3.7.</b> Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă;</p> <p><b>6.3.8.</b> Respectarea măsurilor de prevenire a accidentelor în muncă și a bolilor profesionale.</p>

#### 6.1.2.2. Asamblări prin sudare

- sudabilitatea metalelor și aliajelor metalice;
- clasificarea îmbinărilor sudate;
- formele și dimensiunile rosturilor;
- procedee de sudare prin topire și prin presiune;
- clasificarea procedeelor de sudare prin topire;
- 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);
- defectele îmbinărilor sudate și remedierea acestora;
- controlul îmbinărilor sudate (încercări distructive și nedistructive).

#### 6.1.2.3. Asamblări prin lipire

- avantajele și dezavantajele asamblării prin lipire;
- domenii de utilizare;
- materiale și aliaje de adaos;
- procedee de lipire: lipire moale, lipire tare;
- scule și echipamente pentru lipire;
- tehnologia îmbinării prin lipire;
- controlul îmbinărilor lipite;
- NSSM la lipire.

#### 6.1.2.4. Asamblări prin încheiere (cu adezivi)

- avantajele și dezavantajele asamblării prin încheiere;
- domenii de utilizare;
- clasificarea adezivilor;
- tehnologia îmbinării prin încheiere;
- controlul îmbinărilor cu adezivi;
- NSSM la asamblarea prin încheiere.

6.2.11. Alegerea materialelor, SDV-urilor și utilajelor necesare executării asamblării prin sudare manuală cu arc electric;

6.2.12. *Utilizarea materialelor, SDV-urilor și utilajelor în vederea asamblării prin sudare manuală cu arc electric;*

6.2.13. Sudarea manuală cu arc electric a semifabricatelor/pieselor;

6.2.14. Controlul îmbinărilor sudate;

6.2.15. Remedierea defectelor îmbinărilor sudate;

6.2.16. Alegerea materialelor, SDV-urilor și echipamentelor necesare executării asamblării prin lipire;

6.2.17. *Utilizarea materialelor, SDV-urilor și echipamentelor în vederea asamblării prin lipire;*

6.2.18. Asamblarea prin lipire a semifabricatelor/pieselor;

6.2.19. Controlul îmbinărilor lipite;

6.2.20. Alegerea materialelor și SDV-urilor necesare executării asamblării prin încheiere;

6.2.21. *Utilizarea materialelor și SDV-urilor în vederea asamblării prin încheiere;*

6.2.22. Asamblarea prin încheiere a semifabricatelor/pieselor;

6.2.23. Controlul îmbinărilor





<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><b>6.1.3.3. Asamblări prin forțe de frecare</b></p>	<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>6.2.32.</b> Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării</p>	
---	--	--



<p>- asamblări prin strângere pe con (SDV-uri, tehnologie de execuție, controlul asamblării, NSSM la asamblarea prin strângere pe con);</p> <p>- asamblări cu inele tronconice (avantajele și dezavantajele asamblării cu inele tronconice, SDV-uri, tehnologie de execuție, NSSM la asamblarea cu inele tronconice);</p> <p>- 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).</p> <p><b>6.1.3.4. Asamblări elastice</b></p> <p>- domenii de utilizare;</p> <p>- montarea arcurilor elicoidale (arcuri comprimate, arcuri tensionate, SDV-uri, tehnologie de execuție, dispozitive necesare precomprimării arcurilor);</p> <p>- tehnologia asamblării și montării arcurilor în foi;</p> <p>- controlul asamblărilor cu arcuri;</p> <p>- NSSM la asamblarea arcurilor.</p>	<p>prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice;</p> <p><b>6.2.33. Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice;</b></p> <p><b>6.2.34. Asamblarea prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice;</b></p> <p><b>6.2.35. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării elastice;</b></p> <p><b>6.2.36. Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării elastice;</b></p> <p><b>6.2.37. Realizarea asamblărilor elastice;</b></p> <p><b>6.2.38. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;</b></p> <p><b>6.2.39. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.</b></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 încheiere*
- *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, ehere;
- 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 DE MECANICĂ FINĂ

#### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>7.1.1. Tehnologia turnării, matrițării și presării pentru executarea pieselor de mecanică fină</b> (turnarea, matrițarea, laminarea, trefilarea, extrudarea, sinterizarea, prelucrarea maselor plastice, tăierea, îndoirea, ambutisarea, fasonarea – tehnologie, SDV-uri, instalații și echipamente de lucru, semifabricate necesare, documentație tehnică specifică, norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice).</p>	<p><b>7.2.1.</b> Descrierea tehnologiilor de execuție a pieselor de mecanică fină prin turnare, matrițare, presare, trefilare, laminare, extrudare, sinterizare, prelucrarea maselor plastice, tăierea, îndoirea, ambutisarea, fasonarea;  <b>7.2.2.</b> Alegerea semifabricatelor necesare realizării pieselor de mecanică fină prin turnare, matrițare, presare, trefilare, laminare, extrudare, sinterizare, prelucrarea maselor plastice, tăierea, îndoirea, ambutisarea, fasonarea;  <b>7.2.3.</b> Alegerea SDV-urilor necesare realizării pieselor de mecanică fină turnare, matrițare, presare, trefilare, laminare, extrudare, sinterizare, prelucrarea maselor plastice, tăierea, îndoirea, ambutisarea, fasonarea;  <b>7.2.4.</b> Descrierea instalațiilor și echipamentelor de lucru;  <b>7.2.5.</b> Citirea documentației tehnice pentru realizarea pieselor prin turnare, matrițare, presare;  <b>7.2.6.</b> Executarea operațiilor de prelucrare a pieselor de mecanică fină prin turnare, matrițare, presare, trefilare, laminare, extrudare, sinterizare, prelucrarea maselor plastice, tăierea, îndoirea, ambutisarea, fasonarea;  <b>7.2.7.</b> Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de prelucrare a pieselor de mecanică fină prin turnare, matrițare, presare, trefilare, laminare, extrudare, sinterizare, prelucrarea maselor plastice, tăierea, îndoirea, ambutisarea, fasonarea;  <b>7.2.8.</b> Pregătirea locului de muncă</p>	<p><b>7.3.1.</b> Respectarea tehnologiilor de prelucrare pentru realizarea pieselor de mecanică fină;  <b>7.3.2.</b> Respectarea procedurilor de lucru;  <b>7.3.3.</b> <i>Interrelaționarea la locul de muncă;</i>  <b>7.3.4.</b> <i>Asumarea răspunderii în cadrul echipei la locul de muncă;</i>  <b>7.3.5.</b> Respectarea disciplinei la locul de muncă;  <b>7.3.6.</b> Respectarea precizărilor din documentația tehnică la realiuzarea pieselor de mecanică fină;  <b>7.3.7.</b> <i>Asumarea rolului în cadrul echipei de lucru pentru rezolvarea sarcinilor</i>  <b>7.3.8.</b> <i>Colaborarea cu membri echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;</i>  <b>7.3.9.</b> <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;</i>  <b>7.3.10.</b> Asumarea răspunderii în respectarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice prelucrării pieselor de mecanică fină;  <b>7.3.11.</b> Raportarea rezultatelor controlului coordonatorului echipei de lucru;</p>



Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină



**7.1.2. Metode și mijloace de măsurare și verificare specifice mecanicii fine** (pentru dimensiuni liniare, pentru dimensiuni unghiulare, pentru parametrii roților dințate, pentru parametrii filetelor, documente de control).

**7.1.3. Tehnologii de prelucrare prin aşchiere specifice mecanicii fine**(strunjirea, frezarea, mortezarea, broşarea, rectificarea, superfinisarea – tehnologie, SDV-uri, maşini – unelte, semifabricate necesare pentru execuția pieselor prin aşchiere, norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de prelucrare prin aşchiere a pieselor de mecanică fină).

**7.1.4. Evoluția lentilelor și a pieselor optice de-a lungul timpului**

**7.1.5. Prelucrarea pieselor optice:**  
- materiale tehnologice pentru prelucrarea sticlei optice și a pietrelor tehnice, pregătire, analiză;  
- semifabricate pentru obținerea pieselor optice, calcul dimensional, sisteme de blocare;  
- maşini pentru şlefuit și polizat cu abrazivi liberi și pulberi de polizat;  
- operații de prelucrare specifice sticlei optice și a pietrelor tehnice;

pentru realizarea pieselor de mecanică fină.

**7.2.9.** Verificarea și controlul pieselor de mecanică fină executate;

**7.2.10.** Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului;

**7.2.11.** Interpretarea rezultatelor controlului pieselor de mecanică fină realizate.

**7.2.12.** Descrierea tehnologiilor de prelucrare prin aşchiere specifice mecanicii fine;

**7.2.13.** Alegerea SDV-urilor necesare realizării pieselor de mecanică fină aşchiere;

**7.2.14.** Descrierea maşinilor unelte de prelucrare prin aşchiere;

**7.2.15.** Executarea operațiilor de prelucrare prin aşchiere a pieselor de mecanică fină;

**7.2.16.** Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de prelucrare prin aşchiere a pieselor de mecanică fină.

**7.2.17.** Pregătirea locului de muncă pentru realizarea pieselor de mecanică fină;

**7.2.18.** Identificarea variantelor de lentile și piese optice de-a lungul timpului;

**7.2.19.** Analizarea variantelor de lentile și piese optice de-a lungul timpului.

**7.2.20.** Pregătirea materialelor necesare prelucrării pieselor optice;

**7.2.21.** Analizarea variantelor de lentile și piese optice de-a lungul timpului.

**7.2.22.** Analizarea materiilor prime și semifabricatelor necesare obținerii pieselor optice;

**7.2.23.** *Calculul dimensiunilor semifabricatelor necesare*

**7.3.12.** Încadrarea în termenele stabilite pentru realizarea sarcinilor.

**7.3.13.** *Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației*



- Norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de prelucrare prin aşchiere a pieselor de mecanică fină.

**7.1.6. Execuția elementelor elastice** (caracteristicile elementelor elastice, semifabricate pentru executarea elementelor elastice, SDV-uri necesare pentru realizarea elementelor elastice, tehnologia de execuție a arcurilor).



*obținerii pieselor optice;*  
**7.2.24.** Blocarea semifabricatelor în vederea prelucrării pentru obținerea pieselor optice;  
**7.2.25.** Analizarea mașinilor pentru șlefuirea și polizarea cu abrazivi liberi și pulberi de polizat;  
**7.2.26.** Prelucrarea pieselor optice prin procedee specifice.  
**7.2.27.** Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de prelucrare a pieselor optice;  
**7.2.28.** Pregătirea locului de muncă pentru realizarea pieselor de mecanică fină;

**7.2.29.** Alegerea și controlul semifabricatului pentru executarea elementelor elastice;  
**7.2.30.** Descrierea tehnologiilor de execuție a elementelor elastice;  
**7.2.31.** Alegerea SDV-urilor necesare realizării elementelor elastice;  
**7.2.32.** Execuția arcurilor elicoidale, spirale plane, a membranelor elastice și tuburilor gofrate;

**7.2.33.** *Explorarea bazelor de date de pe internet;*  
**7.2.34.** *Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;*  
**7.2.35.** *Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;*  
**7.2.36.** *Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;*  
**7.2.37.** *Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet;*  
**7.2.38.** Folosirea eficientă a materialelor și energiei;  
**7.2.39.** Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate.  
**7.2.40.** *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de*

	<i>specialitate în limba română și în limba maternă;</i> <b>7.2.41. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă străină;</b> <b>7.2.42. Comunicarea/ raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă;</b> <b>7.2.43. Comunicarea/ raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate într-o limbă străină.</b>	
--	---	--

*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 de mecanică fină”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate;*
  - *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;*
  - *Interrelaționarea la locul de muncă;*
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă străină;*
  - *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate într-o limbă străină.*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Calculul dimensiunilor semifabricatelor necesare obținerii pieselor optice*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
  - *Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației;*
  - *Explorarea bazelor de date de pe internet;*
  - *Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;*
  - *Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;*
  - *Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;*
  - *Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet.*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Citirea documentației tehnice pentru realizarea pieselor prin turnare, matrițare, presare;*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;*
  - *Asumarea răspunderii în cadrul echipei de la locul de muncă.*
- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;*
  - *Asumarea rolului în cadrul echipei de lucru pentru rezolvarea sarcinilor.*
- **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
  - *Identificarea variantelor de lentile și piese optice de-a lungul timpului;*
  - *Analizarea variantelor de lentile și piese optice de-a lungul timpului.*



**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)**

- *Utilaje specifice tipului de prelucrare:* instalații de turnat, laminor, mașini de trefilat, mașini de injectat, foarfeci ghilolină, prese, ștanțe, mașini de frezat, mașini de alezat, mașini de mortezat, mașini de găurit, mașini de rectificat, mașină de mortezat, mașină de broșat, strunguri, prese, mașini de îndoit, mașini de lepuț, mașini de honuit etc.;
- *Scule și dispozitive:* forme de turnare, matrițe, filiere, poansoane, plăci de tăiere, plăci de ambutisare, cuțite de strung, cuțite de mortezat, freze, alezoare, burghie, broșe, discuri de rectificat, cuțite de rabotat, cuțite de mortezat, matrițe, ștanțe etc.;
- *Dispozitive de prindere și fixare a semifabricatelor în vederea prelucrării:* dispozitive cu plăci de strângere, dispozitive de blocare etc.;
- *Materiale tehnologice:* materiale abrazive, pulberi și paste de polizat, masticuri de blocat, lacuri de protecție, solvenți etc.;
- *Instrumente și mijloace de verificare specifice:* rigle pentru verificarea planeității, sferometre, calibre optice plane și cu rază, șublere, micrometre, șublere pentru roți dințate, rugozimetre, cale plan – paralele, șabloane, lere, cale unghiulare, calibre conice, micrometre cu talere, minimetre, ortoteste, pasometre, comparatoare pneumatice, raportoare optice, calibre, șabloane pentru filet etc.
- *Echipamente:* videoproiector, calculator, soft-uri educaționale.

**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%	Citirea desenului de execuție/fișei tehnologice în vederea executării pieselor de mecanică fină	30%
			Alegerea semifabricatelor, SDV-urilor/utilajelor necesare executării pieselor de mecanică fină	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii, PSI și a mediului	30%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea prescripțiilor tehnice din desenele de execuție/fișa tehnologică ale pieselor de mecanică fină executate prin operații de prelucrare	30%
			Utilizarea corespunzătoare a SDV-urilor/utilajelor în vederea executării pieselor de mecanică fină	50%
			Verificarea calității pieselor executate prin operații de prelucrare	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Descrierea tehnologiilor de execuție aplicate în vederea executării piesei	40%
			Descrierea metodelor de control utilizate la verificarea piesei executate prin operații de lăcătușărie	30%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de execuție și a metodelor de control aplicate piesei realizate	30%



**Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 8:  
REALIZAREA MONTAJELOR ANSAMBLURILOR DE MECANICĂ FINĂ**

**Rezultatele învățării:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<p><b>8.1.1. Procesul tehnologic de montaj</b> (elementele procesului tehnologic de asamblare; documentația tehnică specifică proceselor tehnologice de asamblare; abateri dimensionale de formă și poziție, toleranțe).</p> <p><b>8.1.2. Realizarea montajelor ansamblurilor de mecanică fină</b> (operații tehnologice de montare a pieselor de mecanică fină; SDV-uri necesare executării ansamblurilor de mecanică fină; operații pregătitoare în vederea realizării ansamblurilor de mecanică fină; defecte posibile ale ansamblurilor de mecanică fină; instrumente și AMC-uri; norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice realizării ansamblurilor de mecanică fină);</p>	<p><b>8.2.1.</b> Descrierea procesului tehnologic de asamblare;</p> <p><b>8.2.2.</b> Citirea și interpretarea documentației tehnice specifice proceselor tehnologice de asamblare;</p> <p><b>8.2.3.</b> Calculul dimensiunilor limită, a abaterilor și toleranțelor în vederea realizării ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.2.4.</b> Pregătirea locului de muncă pentru realizarea ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.2.5.</b> Descrierea operațiilor de montare a ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.2.6.</b> Alegerea corespunzătoare a SDV-urilor necesare executării ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.2.7.</b> Executarea operațiilor pregătitoare în vederea realizării ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.2.8.</b> Executarea operațiilor de asamblare a componentelor ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.2.9.</b> Calculul dimensional al ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.2.10.</b> Folosirea instrumentelor și AMC-urilor pentru verificarea ansamblurilor de mecanică fină realizate;</p> <p><b>8.2.11.</b> Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de asamblare a ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.2.12.</b> Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului;</p> <p><b>8.2.13.</b> Interpretarea rezultatelor controlului ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.2.14.</b> Explorarea bazelor de date de pe internet;</p>	<p><b>8.3.1.</b> Asumarea răspunderii în respectarea procedurilor de lucru, a normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice realizării ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.3.2.</b> Interrelaționarea la locul de muncă;</p> <p><b>8.3.3.</b> Asumarea răspunderii la locul de muncă;</p> <p><b>8.3.4.</b> Respectarea disciplinei la locul de muncă;</p> <p><b>8.3.5.</b> Asumarea răspunderii în respectarea precizărilor din documentația tehnică de realizare a ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.3.6.</b> Asumarea rolurilor care îi revin în cadrul echipei de lucru;</p> <p><b>8.3.7.</b> Colaborarea cu membri echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;</p> <p><b>8.3.8.</b> Respectarea precizărilor din fișa de lucru la efectuarea operațiilor de verificare și control a ansamblurilor de mecanică fină;</p> <p><b>8.3.9.</b> Raportarea rezultatelor controlului coordonatorului;</p> <p><b>8.3.10.</b> Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor.</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină



	<p><b>8.2.15.</b> <i>Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;</i></p> <p><b>8.2.16.</b> <i>Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;</i></p> <p><b>8.2.17.</b> <i>Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;</i></p> <p><b>8.2.18.</b> <i>Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet;</i></p> <p><b>8.2.19.</b> <i>Folosirea eficientă a materialelor și energiei;</i></p> <p><b>8.2.20.</b> <i>Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate.</i></p> <p><b>8.2.21.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate în limba română și în limba maternă;</i></p> <p><b>8.2.22.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate într-o limbă modernă;</i></p> <p><b>8.2.23.</b> <i>Comunicarea/ raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă;</i></p> <p><b>8.2.24.</b> <i>Comunicarea/ raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate într-o limbă modernă.</i></p>	<p><b>8.3.11.</b> <i>Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației</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 integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Realizarea montajelor ansamblurilor de mecanică fină”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate;*
  - *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;*
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate;*
  - *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Calculul dimensiunilor limită, a abaterilor și toleranțelor în vederea realizării ansamblurilor de mecanică fină;*
  - *Calculul dimensional al ansamblurilor de mecanică fină.*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**

- Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației;
  - Explorarea bazelor de date de pe internet;
  - Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;
  - Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;
  - Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;
  - Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet.
- **Competența de a învăța să înveți:**
    - Citirea și interpretarea documentației tehnice specifice proceselor tehnologice de asamblare;
    - Folosirea instrumentelor și AMC-urilor pentru verificarea ansamblurilor de mecanică fină realizate;
  - **Competențe sociale și civice:**
    - Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;
    - Asumarea răspunderii în cadrul echipei de la locul de muncă.
    - Interrelaționarea la locul de muncă.
  - **Competențe antreprenoriale:**
    - Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;
    - Asumarea rolului în cadrul echipei de lucru pentru rezolvarea sarcinilor.

**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)**

- *Materiale necesare:* colofoniu, acid clorhidric, clorură de zinc, clorură de amoniu, aliaje pentru lipit, electrozi de sudură
- *Scule necesare:* căpuitoare, contracăpuitoare, ciocane, pistoale pneumatice de nituit, ciocane de lipit, pistoale de lipit, chei, șurubelnițe, clești de sudură etc;
- *Instrumente și mijloace de verificare specifice:* șublere, micrometre, minimetre, comparatoare, ortoteste, pasametre, goniometru, spectrometru, osciloscop, interferometru, luneta colimatoare, microscop de atelier etc;
- *Echipamente:* videoproiector, calculator, soft-uri educaționale.

**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	25%	Identificarea sculelor necesare realizării ansamblurilor de mecanică fină	30%
			Descrierea rolului funcțional al sculelor necesare realizării ansamblurilor de mecanică fină	30%
			Alegerea sculelor necesare realizării ansamblurilor de mecanică fină	40%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea operațiilor de asamblare	20%
			Utilizarea sculelor necesare realizării ansamblurilor de mecanică fină	40%

			Executarea operațiilor tehnologice de asamblare	20%
			Verificarea ansamblurilor de mecanică fină executate	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	25%	Descrierea tehnologiilor de execuție aplicate în vederea executării ansamblului	40%
			Descrierea metodelor de control utilizate la verificarea ansamblurilor executate	30%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de asamblare și a metodelor de control aplicate ansamblurilor realizate	30%





## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 9: ÎNȚREȚINEREA APARATELOR DE MECANICĂ FINĂ

### Rezultatele învățării:


Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>9.1.1. Istoria aparatelor optico-mecanice și opto-electronice.</b></p> <p><b>9.1.2. Mijloace de măsurare</b> (elemente componente ale mijloacelor de măsurare; principiul de funcționare al mijloacelor de măsurare; documentația tehnică specifică – desene de execuție, fișe tehnologice, cărți tehnice etc; reglajul mijloacelor de măsurare; verificări speciale periodice; întreținerea mijloacelor de măsurare, SDV-uri și utilaje necesare; norme de SSM, PSI și de protecția mediului specifice).</p> <p><b>9.1.3. Aparat optico – mecanice</b> (elemente componente ale retroproiectoarelor, aparatelor fotografice, lunetei colimatoare, microscopelor de atelier; principiul de funcționare al aparatelor optico - mecanice;</p>	<p><b>9.2.1.</b> Identificarea variantelor de aparate optico-mecanice și opto-electronice realizate de-a lungul timpului;</p> <p><b>9.2.2.</b> Analizarea variantelor de aparatele optico-mecanice și opto-electronice realizate de-a lungul timpului.</p> <p><b>9.2.3.</b> Identificarea principiului de funcționare al mijloacelor de măsurare;</p> <p><b>9.2.4.</b> Analizarea mijloacelor de măsurare;</p> <p><b>9.2.5.</b> Pregătirea locului de muncă pentru realizarea întreținerii aparatelor de mecanică fină;</p> <p><b>9.2.6.</b> Utilizarea mijloacelor de măsurare pentru verificarea funcționării lor;</p> <p><b>9.2.7.</b> Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare realizării operațiilor de întreținere a mijloacelor de măsurare;</p> <p><b>9.2.8.</b> Verificarea caracteristicilor generale de funcționare ale mijloacelor de măsurare;</p> <p><b>9.2.9.</b> Citirea documentației tehnice specifice mijloacelor de măsurare;</p> <p><b>9.2.10.</b> Realizarea reglajelor necesare la mijloacele de măsurare;</p> <p><b>9.2.11</b> Realizarea verificărilor speciale ale mijloacelor de măsurare;</p> <p><b>9.2.12.</b> Identificarea/ interpretarea documentației tehnice necesare întreținerii aparatelor optico – mecanice;</p> <p><b>9.2.13.</b> <i>Utilizarea documentației tehnice specifice întreținerii aparatelor optico – mecanice;</i></p> <p><b>9.2.14.</b> Identificarea principiului</p>	<p><b>9.3.1.</b> Respectarea procedurilor de lucru;</p> <p><b>9.3.2.</b> <i>Interrelaționarea la locul de muncă;</i></p> <p><b>9.3.3.</b> <i>Asumarea răspunderii la locul de muncă;</i></p> <p><b>9.3.4.</b> Respectarea disciplinei la locul de muncă;</p> <p><b>9.3.5.</b> Respectarea indicațiilor tehnice de întreținere a mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică;</p> <p><b>9.3.6.</b> <i>Asumarea rolului în cadrul echipei de lucru pentru rezolvarea sarcinilor</i></p> <p><b>9.3.7.</b> <i>Colaborarea cu membri echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;</i></p> <p><b>9.3.8.</b> Respectarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice întreținerii automatelor de servire și aparatelor de birotică;</p> <p><b>9.3.9.</b> Raportarea rezultatelor verificării și întreținerii coordonatorului;</p> <p><b>9.3.10.</b> Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor!</p> <p><b>9.3.11.</b> <i>Preocuparea pentru</i></p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină



<p>documentația tehnică specifică – desene de execuție, fișe tehnologice, cărți tehnice etc; reglajul aparatelor optico – mecanice; verificări speciale periodice; întreținerea aparatelor optico - mecanice, SDV-uri și utilaje necesare; norme de SSM, PSI și de protecția mediului specifice.</p> <p><b>9.1.4. Aparat opto-electronic</b> (elemente componente ale spectrometrelor, osciploscoapelor, interferometrelor; principiul de funcționare al aparatelor opto - electronice; documentația tehnică specifică – desene de execuție, fișe tehnologice, cărți tehnice etc; reglajul aparatelor opto – electronice; verificări speciale periodice; întreținerea aparatelor opto - electronice, SDV-uri și utilaje necesare; norme de SSM, PSI și de protecția mediului specifice).</p> 	<p>de funcționare al aparatelor optico – mecanice;  <b>9.2.15.</b> Analizarea aparatelor optico – mecanice;  <b>9.2.16.</b> Pregătirea locului de muncă pentru realizarea întreținerii aparatelor de mecanică fină;  <b>9.2.17.</b> Utilizarea aparatelor optico – mecanice pentru verificarea funcționării lor;  <b>9.2.18.</b> Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare realizării operațiilor de întreținere ale aparatelor optico – mecanice;  <b>9.2.19.</b> Verificarea caracteristicilor generale de funcționare ale aparatelor optico – mecanice;  <b>9.2.20.</b> Citirea documentației tehnice specifice aparatelor optico – mecanice;  <b>9.2.21.</b> Realizarea reglajelor necesare la aparatele optico – mecanice;  <b>9.2.22.</b> Realizarea verificărilor speciale ale aparatelor optico - mecanice;  <b>9.2.23.</b> Identificarea/ interpretarea documentației tehnice necesare întreținerii aparatelor opto – electronice;  <b>9.2.24.</b> <i>Utilizarea documentației tehnice specifice întreținerii aparatelor opto – electronice;</i>  <b>9.2.25.</b> Identificarea principiului de funcționare al aparatelor opto – electronice;  <b>9.2.26.</b> Analizarea aparatelor opto – electronice;  <b>9.2.27.</b> Pregătirea locului de muncă pentru realizarea întreținerii aparatelor opto - electronice;  <b>9.2.28.</b> Utilizarea aparatelor opto – electronice pentru verificarea funcționării lor;  <b>9.2.29.</b> Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare realizării operațiilor de întreținere ale aparatelor opto – electronice;</p>	<p><i>documentare, folosind tehnologia informației</i></p> <p><b>9.3.12.</b> <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă</i></p>
--	--	---

**9.1.5. Automate de servire și aparatele de birotică** (elementele componente ale automatelor de servire și aparatelor de birotică; principiul de funcționare al automatelor de servire și aparatelor de birotică; documentația tehnică specifică – desene de execuție, fișe tehnologice, cărți tehnice etc; reglajul automatelor de servire și aparatelor de birotică; verificări speciale periodice; întreținerea automatelor de servire și aparatelor de birotică, SDV-uri și utilaje necesare; norme de SSM, PSI și de protecția mediului specifice).

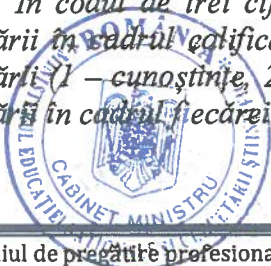
**9.2.30.** Verificarea caracteristicilor generale de funcționare ale aparatelor opto – electronice;  
**9.2.31.** Citirea documentației tehnice specifice aparatelor opto – electronice;  
**9.2.32.** Realizarea reglajelor necesare la aparatele opto – electronice;  
**9.2.33.** Realizarea verificărilor speciale ale aparatelor opto - electronice;

**9.2.34.** Identificarea/ interpretarea documentației tehnice necesare întreținerii automatelor de servire și aparatelor de birotică;  
**9.2.35.** *Utilizarea documentației tehnice specifice întreținerii automatelor de servire și aparatelor de birotică;*  
**9.2.36.** Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare realizării operațiilor de întreținere ale automatelor de servire și aparatelor de birotică;  
**9.2.37.** Verificarea caracteristicilor generale de funcționare ale automatelor de servire și aparatelor de birotică;  
**9.2.38.** Citirea documentației tehnice specifice automatelor de servire și aparatelor de birotică;  
**9.2.39.** Realizarea reglajelor necesare automatelor de servire și aparatelor de birotică;  
**9.2.40.** Realizarea verificărilor speciale ale automatelor de servire și de birotică;

**9.2.41.** *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;*  
**9.2.42.** *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;*  
**9.2.43.** Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de întreținere necesare mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice,

	<p>aparater opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică;</p> <p><b>9.2.44.</b> Consemnarea rezultatelor în documente specifice de întreținere a mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică;</p> <p><b>9.2.45.</b> Autoevaluarea corectitudinii operațiilor de întreținere realizate;</p> <p><b>9.2.46.</b> <i>Explorarea bazelor de date de pe internet;</i></p> <p><b>9.2.47.</b> <i>Întreținerea unei baze de date pe calculator și pe internet;</i></p> <p><b>9.2.48.</b> <i>Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;</i></p> <p><b>9.2.49.</b> <i>Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;</i></p> <p><b>9.2.50.</b> <i>Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet;</i></p> <p><b>9.2.51.</b> Folosirea eficientă a materialelor și energiei;</p> <p><b>9.2.52.</b> Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate.</p> <p><b>9.2.53.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în limba română și în limba maternă;</i></p> <p><b>9.2.54.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă modernă;</i></p> <p><b>9.2.55.</b> <i>Comunicarea/ raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă;</i></p> <p><b>9.2.56.</b> <i>Comunicarea/ raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate 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 integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Întreținerea aparatelor de mecanică fină”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate;*
  - *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;*
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate;*
  - *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
  - *Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației;*
  - *Explorarea bazelor de date de pe internet;*
  - *Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;*
  - *Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;*
  - *Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;*
  - *Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet.*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Utilizarea documentației tehnice specifice întreținerii automatelor de servire și aparatelor de birotică;*
  - *Utilizarea documentației tehnice specifice întreținerii aparatelor optico – mecanice*
  - *Utilizarea documentației tehnice specifice întreținerii aparatelor opto – electronice;*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;*
  - *Asumarea răspunderii în cadrul echipei de la locul de muncă*
  - *Interrelaționarea la locul de muncă;*
- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;*
  - *Asumarea rolului în cadrul echipei de lucru pentru rezolvarea sarcinilor.*

**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)**

- *Mijloace de măsurare:* șublere, micrometre, minimetre, pasometre, ortoteste, comparatoare, calibre optice, raportoare mecanice și optice;
- *Aparate optico – mecanice:* retroproiectoare, aparate fotografice, lunetă colimatoare, microscopelor de atelier;
- *Aparate opto-electronice:* spectrometre, osciloscopice, interferometre;
- *Automate de servire:* automate comerciale de vândut băuturi calde, automate comerciale de vândut băuturi reci la pahar, la PET sau la doze, automate de parcare, mașină de numărat bancnote, telefoane publice cu cartelă, copiatoare, imprimante, telefon, fax etc;
- *Echipamente:* calculator, videoproiector, soft-uri educaționale etc.

## 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%	Interpretarea documentației tehnologice în vederea realizării operațiilor de întreținere specifice mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică	30%
			Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare realizării operațiilor de întreținere necesare mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului la realizarea operațiilor de întreținere a mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică	30%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea prescripțiilor tehnice din desenul de execuție/fișa tehnologică a mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică în vederea realizării operațiilor de întreținere.	30%
			Utilizarea corespunzătoare a SDV-urilor/utilajelor în vederea realizării operațiilor de întreținere a mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică	50%
			Verificarea calității aparatelor montate.	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Descrierea operațiilor de întreținere necesare mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică	50%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea montării mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică	50%



## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 10: REPARAREA APARATELOR DE MECANICĂ FINĂ

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>10.1.1. Parametrii funcționali</b> ai mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică din documentația tehnică (cărți tehnice, instrucțiuni de folosire, scheme funcționale etc).</p> <p><b>10.1.2. Metode de verificare a parametrilor funcționali</b> ai mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică din documentația tehnică; - norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de verificare a mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică.</p> <p><b>10.1.3. Defecțiuni posibile</b> ale mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică.</p> <p><b>10.1.4. Metode de remediere</b> a defecțiunilor mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică; - norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de reparare a mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice,</p>	<p><b>10.2.1.</b> Descrierea parametrilor funcționali ai mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică;</p> <p><b>10.2.2.</b> Pregătirea locului de muncă pentru verificarea parametrilor funcționali ai mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică;</p> <p><b>10.2.3.</b> Verificarea parametrilor funcționali ai mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică;</p> <p><b>10.2.4.</b> Identificarea defecțiunilor mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică;</p> <p><b>10.2.5.</b> Pregătirea locului de muncă pentru realizarea reparării aparatelor de mecanică fină;</p> <p><b>10.2.6.</b> Executarea lucrărilor de reparații a mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică;</p> <p><b>10.2.7.</b> Consemnarea rezultatelor în fișele de reparații;</p>	<p><b>10.3.1.</b> Respectarea procedurilor de lucru;</p> <p><b>10.3.2.</b> <i>Interrelaționarea la locul de muncă;</i></p> <p><b>10.3.3.</b> <i>Asumarea răspunderii la locul de muncă;</i></p> <p><b>10.3.4.</b> Respectarea disciplinei la locul de muncă;</p> <p><b>10.3.5.</b> Respectarea indicațiilor tehnice de reparare a mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică;</p> <p><b>10.3.6.</b> <i>Asumarea rolului în cadrul echipei de lucru pentru rezolvarea sarcinilor care îi revin;</i></p> <p><b>10.3.7.</b> <i>Colaborarea cu membri echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;</i></p> <p><b>10.3.8.</b> Respectarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice reparării și reglării mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică;</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină





<p>aparater opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică.</p>	<p><b>10.2.8.</b> Executarea operațiilor de montaj după reparare a automatelor de servire și aparatelor de birotică;  <b>10.2.9.</b> Executarea operațiilor de reglare a automatelor de servire și aparatelor de birotică;  <b>10.2.10.</b> Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de reparare a automatelor de servire și aparatelor de birotică;  <b>10.2.11.</b> <i>Explorarea bazelor de date de pe internet;</i>  <b>10.2.12.</b> <i>Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;</i>  <b>10.2.13.</b> <i>Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;</i>  <b>10.2.14.</b> <i>Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;</i>  <b>10.2.15.</b> <i>Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet;</i>  <b>10.2.16.</b> Folosirea eficientă a materialelor și energiei;  <b>10.2.17.</b> Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate.  <b>10.2.18.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în limba română și în limba maternă;</i>  <b>10.2.19.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă modernă;</i>  <b>10.2.20.</b> <i>Comunicarea/ raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă;</i>  <b>10.2.21.</b> <i>Comunicarea/ raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate într-o limbă străină.</i></p>	<p><b>10.3.9.</b> Raportarea rezultatelor reparării coordonatorului;</p> <p><b>10.3.10.</b> Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor</p> <p><b>10.3.11.</b> <i>Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației</i></p> <p><b>10.3.12.</b> <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;</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.



Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Mecanic de mecanică fină



**Domenii de competențe cheie integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Repararea aparatelor de mecanică fină”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate;*
  - *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;*
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate;*
  - *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
  - *Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației;*
  - *Explorarea bazelor de date de pe Internet;*
  - *Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;*
  - *Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;*
  - *Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;*
  - *Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet.*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Pregătirea locului de muncă pentru verificarea parametrilor funcționali ai mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică;*
  - *Pregătirea locului de muncă pentru realizarea reparării aparatelor de mecanică fină;*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;*
  - *Asumarea răspunderii în cadrul echipei de la locul de muncă*
  - *Interrelaționarea cu membrii echipei de lucru.*
- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;*
  - *Asumarea rolului în cadrul echipei de lucru pentru rezolvarea sarcinilor care îi revin.*

**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)**

- *Mijloace de măsurare:* șublere, micrometre, minimetre, pasometre, ortoteste, comparatoare, calibre optice, raportoare mecanice și optice;
- *Aparate optico – mecanice:* retroproiectoare, aparate fotografice, lunetă colimatoare, microscopelor de atelier;
- *Aparate opto-electronice:* spectrometre, osciloscopice, interferometre;
- *Aparatură de mecanică fină:* automate comerciale de vândut băuturi calde, automate comerciale de vândut băuturi reci la pahar, la PET sau la doze, automate de parcare, mașină de numărat bancnote, telefoane publice cu cartelă, copiatoare, imprimante, telefon, fax etc
- *Echipamente:* videoproiector, calculator, soft-uri educaționale.

## 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	20%	Citirea documentației tehnice în vederea realizării operațiilor de verificare/ reparare specifice mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică	30%
Identificarea defecțiunii/defecțiunilor automatelor de servire și aparatelor de birotică			40%	
Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare realizării operațiilor de reparare necesare mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică			30%	
2.	Realizarea sarcinii de lucru	40%	Verificarea parametrilor funcționali ai mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică	20%
Respectarea indicațiilor tehnologice în remedierea defecțiunilor mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică			30%	
Executarea operațiilor de montaj după reparare a mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică			25%	
Executarea operațiilor de reglare a mijloacelor de măsurare, aparatelor optico – mecanice, aparatelor opto – electronice, automatelor de servire și aparatelor de birotică			25%	
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	40%	Descrierea procedurilor de identificare a defectului	35%
Descrierea metodelor de remediere a defecțiunilor constatate			45%	
Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de asamblare și a metodelor de control aplicate			20%	



**IV. REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII SPECIFICE ALTOR DISCIPLINE (MATEMATICĂ, LIMBĂ MODERNĂ, ȘTIINȚE ETC.) NECESARE PENTRU DOBÂNDIREA CALIFICĂRII PROFESIONALE "MECANIC DE MECANICĂ FINĂ"**

- **Limba și literatura română:**
  - Morfologie și sintaxa propoziției
  - Comunicare eficientă
  - Înțelegerea textului scris/ citit
- **Limbile străine:**
  - 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
  - Mărimi fizice și unități de măsură
- **Chimie:**
  - Fenomene chimice
  - 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

**Index al prescurtărilor și abrevierilor**

<b>CNC</b>	Cadrul Național 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
<b>CAD</b>	Computer Aided Design
<b>PC</b>	Personal Computer



