

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:

TURNĂTOR

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 profesională: Turnător

## **GRUPUL DE LUCRU:**

Ing. Maria SALAI	Prof., grad didactic I, Colegiul „Tehnic” Reșița
Ing. Nicoleta ANASTASIU	Prof., grad didactic I, Colegiul Tehnic „Radu Negru” Galați
Ing. Daniela Gabriela BURDUȘEL	Prof., grad didactic I, Colegiul Tehnic Mecanic “Grivița”, București
Dr. Ing. Melania FILIP	Prof., grad didactic I, Colegiul Tehnic „Mircea Cristea” Brașov
Ing. Diana GHERGU	Prof., grad didactic I, Colegiul Tehnic Energetic București
Ing. Camelia Carmen GHEȚU	Prof., grad did. I, Colegiul Tehnic ”Mircea cel Bătrân”, București
Ing. Anca GORDIN STOICA	Prof., grad did. I, Colegiul UCECOM “Spiru Haret” București
Ing. Maria IONICĂ	Prof., grad didactic I, Liceul Tehnologic „Astra” Pitești
Ing. Valentina MIHAILOV	Prof., grad didactic I, Colegiul Tehnic Energetic București
Ing. Carmen PETROIU	Prof., grad didactic I, Liceul Tehnologic “Constantin Brâncoveanu” Târgoviște
Ing. Aliss Mona RUTNIC	Profesor, grad didactic I, Colegiul Tehnic de Material Rulant Transporturi Feroviare, București
Ing. Elena SANDU	Profesor, grad didactic I, Liceul de Transporturi, Ploiești

## **ANGAJATORI CONSULTAȚI:**

<b>Ing. Gheorghe BOLOGA</b>	Director producție, UCM TURNATE Reșița
<b>Ing. Sorin PREDA</b>	Șef secție coordonator Oțelărie elctrică, SC DUCTIL STEEL, punct de lucru Oțelu Roșu, Caraș-Severin

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

<b>Ing. Angela POPESCU</b>	<b>Inspector de specialitate/ Expert curriculum</b>
----------------------------	---

---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

# I. NOTĂ INTRODUCIVĂ

## Titlul calificării: Turnător

**Descrierea succintă a calificării:** *Turnătorul* este capabil să execute, în condiții de calitate și de securitate a muncii, cavități în formele de turnare cu ajutorul garniturilor de model și de a le umple cu material metalic lichid în vederea obținerii pieselor brut turnate pentru construcții de mașini.

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

- Topitor fontă și neferoase - cod COR 721109,;
- Topitor, turnător metale și aliaje neferoase - cod COR 721110;
- Turnător fontă pe bandă - cod COR 721111;
- Turnător formator - cod COR 721112;
- Turnător pregătitor oțelărie - cod COR 721113;
- Turnător modelier - cod COR 721114;
- Turnător metale și neferoase - cod COR 721115.

**\* 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 ansamblărilor mecanice
- **Unități de rezultate ale învățării tehnice specializate**
  7. Realizarea formelor de turnare
  8. Elaborarea aliajelor pentru turnarea în piese
  9. Turnarea, dezbateră și curățarea piesele turnate

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.**

---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

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

<b>URI - Calificarea din IPT "TURNĂTOR"</b>	<b>Competențe profesionale propuse de angajatorul consultat UCM TURNATE Reșița</b>	<b>Competențe profesionale propuse de angajatorul consultat SC DUCTIL STEEL, punct de lucru Oțelu Roșu, Caraș-Severin</b>
1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Întocmirea schiței necesare executării piesei mecanice</li> <li>➤ Realizarea și cotarea vederilor și secțiunilor piesei în vederea executării ei</li> <li>➤ Întocmirea desenului la scară a pieselor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Întocmirea schiței necesare executării piesei mecanice</li> <li>➤ Întocmirea desenului de execuție a pieselor în vederea executării lor</li> </ul>
2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Realizarea operațiilor de lăcătușerie generală</li> <li>➤ Analiza documentației tehnice de realizare a diverselor piese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Realizarea operațiilor de lăcătușerie generală</li> <li>➤ Utilizarea documentației tehnice în vederea realizării de repere/piese</li> </ul>
3. Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice</li> </ul>
4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale</li> </ul>
5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini</li> <li>➤ Interpretarea desenului la scară al organelor de mașini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini</li> <li>➤ Citirea desenelor pentru organe de mașini</li> </ul>
6. Realizarea asamblărilor mecanice	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Realizarea operațiilor de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Execuția operațiilor de</li> </ul>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

	<p>lăcătușerie generală</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Execuția de asamblări demontabile și nedemontabile</li> <li>➤ Utilizarea documentației tehnice specifice asamblărilor mecanice</li> </ul>	<p>lăcătușerie general</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pregătirea SDV-urilor, organelor de mașini și a semifabricatelor pentru realizarea de asamblări nedemontabile și demontabile</li> <li>➤ Realizarea ansamblurilor mecanice simple</li> <li>➤ Utilizarea documentației tehnice</li> </ul>
7. Realizarea formelor de turnare	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Utilizarea documentației tehnice specifice turnătorie</li> <li>➤ Întreținerea echipamentelor de lucru din secțiile de formare, turnare</li> <li>➤ Pregătirea, prepararea și regenerarea amestecurilor de formare</li> <li>➤ Realizarea formelor de turnare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Utilizarea documentației tehnice</li> <li>➤ Întreținerea echipamentelor de lucru specifice turnării metalelor</li> <li>➤ Pregătirea și prepararea amestecurilor de formare</li> <li>➤ Realizarea formelor de turnare conform indicațiilor tehnologice</li> </ul>
8. Elaborarea aliajelor pentru turnarea în piese	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Aplicarea procedurilor de calitate</li> <li>➤ Utilizarea documentației tehnice</li> <li>➤ Întreținerea echipamentelor de lucru</li> <li>➤ Supravegherea și controlul proceselor de elaborare a aliajelor feroase și neferoase</li> <li>➤ Reglarea parametrilor regimului de turnare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Aplicarea procedurilor de calitate</li> <li>➤ Utilizarea documentației tehnice specifice turnării materialelor metalice</li> <li>➤ Întreținerea echipamentelor de lucru</li> <li>➤ Supravegherea și controlul proceselor de elaborare a aliajelor feroase și neferoase</li> </ul>
9. Turnarea, dezbaterea și curățarea pieselor turnate	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Aplicarea procedurilor de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea normelor de sănătatea și securitatea muncii, de protecție a mediului și pentru situații de urgență</li> <li>➤ Organizarea locului de muncă</li> <li>➤ Aplicarea procedurilor de</li> </ul>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

	<p>calitate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilizarea documentației tehnice referitoare la turnare, dezbateri, curățare a pieselor turnate</li> <li>➤ Întreținerea echipamentelor de lucru</li> <li>➤ Dezbaterea și curățirea pieselor turnate</li> </ul>	<p>calitate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilizarea documentației tehnice</li> <li>➤ Întreținerea echipamentelor de lucru</li> <li>➤ Realizarea condițiilor de turnare continuă</li> <li>➤ Dezbaterea și curățirea pieselor turnate</li> </ul>
--	---	--

### 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</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</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>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

<p>dimensionale, abateri de formă și de poziție )</p> <p><b>1.1.6. Reguli de reprezentare a schiței după model</b> (utilizarea elementelor geometrice din spațiu, fazele executării schiței)</p>	<p>mecanice necesare executării acesteia;</p> <p><b>1.2.10.</b> Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție pentru realizarea pieselor mecanice prin operații de lăcătușerie;</p> <p><b>1.2.11.</b> Identificarea elementelor geometrice din spațiu necesare realizării schiței piesei mecanice;</p> <p><b>1.2.12.</b> Întocmirea schiței piesei mecanice în vederea executării acesteia prin operații de lăcătușerie;</p> <p><b>1.2.13.</b> Interpretarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei.</p> <p><b>1.2.14.</b> Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate.</p> <p><b>1.2.15.</b> Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă modernă.</p>	<p><b>1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice.</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 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.

---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător



**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, echeră, compasuri, florare, creioane, gumă de șters, hârtie de desen;
- Seturi de corpuri geometrice, piese;
- Videoproiector, calculator, soft-uri educaționale.
- Piese mecanice simple.

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

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

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

**Rezultatele învățării:**

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>2.1.1. Atelierul de lăcătușerie</b> - dotarea atelierului de lăcătușerie; - cerințe ergonomice de organizare a locului de muncă; - norme generale de sănătate și securitate în muncă; - norme generale de protecție a mediului.</p> <p><b>2.1.2. Tipuri de materiale și semifabricate necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie</b> - proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor metalice; - aliaje feroase: oțeluri și fonte; - tratamente termice aplicate oțelurilor și fontelor: recoacere, călire, revenire; - metale și aliaje neferoase: cuprul și aliajele sale, aluminiul și aliajele sale; - semifabricate: table, platbande, bare, profile, țevi, sârme.</p> <p><b>2.1.3. Mijloace utilizate în atelierul de lăcătușerie pentru măsurarea și verificarea dimensiunilor geometrice</b> (Șublere, micrometre, echere, rigle de control)</p> <p><b>2.1.4. Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor</b> (curățare manuală, îndreptare manuală, trasare - SDV-uri,</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</p>	<p><b>2.3.1.</b> Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă</p> <p><b>2.3.2.</b> <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></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> <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p><b>2.3.5.</b> <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i></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 profesională: Turnător

<p>tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului)</p> <p><b>2.1.5. Debitarea manuală a semifabricatelor</b> (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.6. Îndoirea manuală a semifabricatelor</b>  - Lungimea semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire;  - Îndoirea manuală a tablelor, barelor și profilelor, țevilor și sârmelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control a semifabricatelor prelucrate prin operația de îndoire, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.7. Noțiuni generale despre prelucrarea prin așchiere a materialelor metalice</b> (adaos de</p>	<p>executată</p> <p><b>2.2.9. Utilizarea SDV-urilor și utilajelor în funcție de operația de lăcătușerie executată</b></p> <p><b>2.2.10. Curățarea manuală a semifabricatelor</b></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. Calculul dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție</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. Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire</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</b></p>	
---	---	--

<p>prelucrare, tipuri de așchii, scule așchietoare, mișcări necesare la așchiere, regim de așchiere)</p> <p><b>2.1.8. Pilirea metalelor</b> (clasificarea pilelor, tehnologii de execuție, metode de control a suprafețelor prelucrate prin pilire, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.9. Polizarea pieselor</b> (pietre de polizor, tipuri de polizoare, metode de verificare și montare a pietrelor de polizor, tehnologia de execuție, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.10. Găurirea și prelucrarea găurilor</b>  - Găurirea (SDV – uri, mașini de găurit, tehnologii de execuție, metode de control, cauzele apariției rebuturilor, norme de securitate și sănătate în muncă)  - Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire (SDV – uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.11. Filetarea</b>  - Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor  - Filetarea manuală exterioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)  - Filetarea manuală interioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control,</p>	<p>materialul semifabricatului</p> <p><b>2.2.25.</b> Stabilirea adaosului de prelucrare la executarea unei piese</p> <p><b>2.2.26.</b> Definirea parametrilor regimului de așchiere</p> <p><b>2.2.27.</b> Pilirea manuală a suprafețelor</p> <p><b>2.2.28.</b> Executarea controlului calității suprafețelor prelucrate prin pilire</p> <p><b>2.2.29.</b> Curățarea de bavuri și impurități a suprafețelor și muchiilor semifabricatelor prin operația de polizare</p> <p><b>2.2.30.</b> Executarea operației de găurire a semifabricatelor</p> <p><b>2.2.31.</b> Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire</p> <p><b>2.2.32.</b> Controlul găurilor executate</p> <p><b>2.2.33.</b> Colectarea diferențiată a deșeurilor rezultate în urma prelucrărilor</p> <p><b>2.2.34.</b> Alegerea SDV-urilor necesare filetării, în funcție de elementele geometrice ale filetului</p> <p><b>2.2.35.</b> Executarea manuală a filetelor exterioare</p> <p><b>2.2.36.</b> Executarea controlului calității filetelor exterioare realizate</p> <p><b>2.2.37.</b> Executarea manuală a filetelor interioare</p>	
---	--	--

<p>norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p><b>2.1.12. Documentația tehnologică utilizată în atelierul de lăcătușărie (fișa tehnologică).</b></p>	<p><b>2.2.38.</b> Executarea controlului calității filetelor interioare realizate</p> <p><b>2.2.39.</b> <i>Utilizarea documentației tehnice / tehnologice pentru executarea operațiilor de lăcătușărie general</i></p> <p><b>2.2.40.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p><b>2.2.41.</b> <i>Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p>	
---	--	--

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

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

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;*
  - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Calculul dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție;*
  - *Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire;*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Utilizarea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi, unghiuri, suprafețe;*
  - *Utilizarea documentației tehnice/tehnologice pentru executarea operațiilor de lăcătușărie generală*
  - *Utilizarea SDV-urilor și utilajelor în funcție de operația de lăcătușărie 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.*

---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

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

- perii de sârmă, hârtie abrazivă pentru curățarea manuală a semifabricatelor;
- SDV-uri pentru operația de îndreptare manuală: placă de îndreptat, ciocane, nicovale;
- SDV – uri folosite la trasare: masă de trasat, ac de trasat, punctator, compas, trasator paralele, distanțier, ciocan, riglă, șubler;
- SDV – uri folosite la debitarea manuală: foarfece manuale, clești pentru tăiat, fierăstraie manuale, dălți, rigle, șublere, echere;
- SDV – uri folosite la îndoirea manuală: menghină, nicovală, dispozitive pentru îndoirea țevilor, dorn cilindric cu manivelă, șublere, rigle, raportoare, șabloane;
- scule și verificatoare folosite la pilire: pile de diferite tipuri, șublere, rigle de control, echere, șabloane;
- polizoare: stabile și portabile;
- scule și verificatoare folosite la polizare: pietre de polizor, șublere;
- scule și verificatoare folosite la găurire: burghie elicoidale, dispozitive pentru prinderea burghiului, dispozitive pentru prinderea piesei pe masa mașinii, șublere, micrometre;
- scule și verificatoare folosite la alezare, teșire, lărgire: alezoare, teșitoare, lărgitoare, șublere, micrometre;
- SDV – uri folosite la filetarea manuală: tarozi, filiere, manivele port-tarod, port-filiere, șublere, micrometre, calibre-tampon, calibre–inel.
- *semifabricate*: table, platbande, bare, profile, țevi, sârme;
- *materiale*: metalice feroase (oțeluri, fonte), aliaje ale cuprului, aliaje ale aluminiului;
- *mijloace de măsurat și verificat*: lungimi, unghiuri, suprafețe;
- *utilaje*: mașini de găurit, polizoare

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

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

<b>Nr. crt.</b>	<b>Criterii de realizare și ponderea acestora</b>		<b>Indicatorii de realizare și ponderea acestora</b>	
<b>1.</b>	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	<b>35%</b>	Citirea desenului de execuție/fișei tehnologice în vederea executării piesei prin operații de lăcătușerie	<b>30%</b>
			Alegerea semifabricatelor, SDV-urilor/utilajelor necesare executării piesei prin operații de lăcătușerie	<b>40%</b>
			Organizarea locului de muncă	<b>30%</b>
<b>2.</b>	Realizarea sarcinii de lucru	<b>50%</b>	Respectarea prescripțiilor tehnice din desenul de execuție/fișa tehnologică a piesei de executat prin operații de lăcătușerie	<b>30%</b>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

			Executarea piesei prin operații de lăcătușerie, utilizând corespunzător SDV-urile/utilajele	<b>30%</b>
			Verificarea calității piesei executate prin operații de lăcătușerie	<b>20%</b>
			Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și protecția mediului	<b>20%</b>
<b>3.</b>	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	<b>15%</b>	Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de execuție și a metodelor de control aplicate piesei realizate prin operații de lăcătușerie	<b>100%</b>

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

**Rezultatele învățării:**

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>3.1.1. NOȚIUNI GENERALE DESPRE ORGANELE DE MAȘINI</b> (rol, clasificare, forțe preluate de către organele de mașini, tipuri de solicitări simple, condiții impuse organelor de mașini, standardizarea organelor de mașini, interschimbabilitatea organelor de mașini)</p> <p><b>3.1.2. ORGANE DE MAȘINI SIMPLE</b> <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>3.2.1.</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>3.3.1.</b> <i>Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației;</i></p> <p><b>3.3.2.</b> <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</i></p> <p><b>3.3.3.</b> <i>Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supravegherea maestrului;</i></p> <p><b>3.3.4.</b> <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;</i></p> <p><b>3.3.5.</b> <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;</i></p> <p><b>3.3.6.</b> <i>Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă;</i></p> <p><b>3.3.7.</b> <i>Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului;</i></p> <p><b>3.3.8.</b> <i>Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru</i></p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător



<p><b>3.1.3. ORGANE DE MAȘINI COMPLEXE</b></p> <p><b>3.1.3.1. Organe în mișcare de rotație</b> - arbori și osii (rol, părți componente, clasificare, materiale și tehnologii de execuție, montarea arborilor, NSSM).</p> <p><b>3.1.3.2. 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);  - 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</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>3.2.8.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării cuplajelor;</p> <p><b>3.2.9.</b> Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor;</p> <p><b>3.2.10.</b> Montarea cuplajelor;</p> <p><b>3.2.11.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu alunecare;</p> <p><b>3.2.12.</b> Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare;</p> <p><b>3.2.13.</b> Montarea și demontarea lagărelor cu alunecare;</p> <p><b>3.2.14.</b> Alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor cu alunecare;</p> <p><b>3.2.15.</b> Ungerea lagărelor cu alunecare;</p> <p><b>3.2.16.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire;</p> <p><b>3.2.17.</b> Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu rostogolire;</p> <p><b>3.2.18.</b> Montarea și demontarea lagărelor cu rostogolire;</p> <p><b>3.2.19.</b> Alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor cu</p>	<p><i>utilizate;</i></p> <p><b>3.3.9.</b> <i>Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului;</i></p> <p><b>3.3.10.</b> <i>Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor.</i></p>
--	--	--

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

<p>montarea și demontarea lagărelor cu rostogolire);</p> <p><b>3.1.3.4. Organe pentru conducerea și închiderea circulației fluidelor</b></p> <p>- 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 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>rostogolire;</p> <p><b>3.2.20.</b> Ungerea lagărelor cu rostogolire;</p> <p><b>3.2.21.</b> Alegerea SDV-urilor necesare asamblării conductelor;</p> <p><b>3.2.22.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării conductelor;</i></p> <p><b>3.2.23.</b> Asamblarea conductelor;</p> <p><b>3.2.24.</b> Verificarea asamblării țevilor și tuburilor;</p> <p><b>3.2.25.</b> Alegerea SDV-urilor necesare montării organelor de închidere a circulației fluidelor;</p> <p><b>3.2.26.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării organelor de închidere a circulației fluidelor;</i></p> <p><b>3.2.27.</b> Montarea organelor de închidere a circulației fluidelor;</p> <p><b>3.2.28.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;</i></p> <p><b>3.2.29.</b> <i>Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.</i></p>	
---	--	--

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

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

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.*

---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

- *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Corelarea cauză-efect cu privire la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de mașini.*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor;*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare;*
  - *Utilizarea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire;*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării conductelor;*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării organelor de închidere a circulației fluidelor.*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
  - *Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației.*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;*
  - *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;*
  - *Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor;*
  - *Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului;*
  - *Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere*
- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;*
  - *Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate.*

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

- videoproiector, calculator, softuri educaționale;
- organe de asamblare: nituri, șuruburi, piulițe, șaibe, pene, arcuri;
- organe de mașini complexe: arbori, osii, cuplaje, lagăre cu alunecare, rulmenți;
- lubrifianți: uleiuri, unsori;
- materiale de adaos: electrozi;
- SDV-uri pentru asamblări: truse de chei, clești, șurubelnițe;
- mijloace de măsurat și verificat: șublere, micrometre, lere de filet, calibre – tampon, calibre inel, rigle, echere;
- 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

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

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Alegerea organelor de mașini complexe, conform documentației tehnice	50%
			Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare montării organelor de mașini complexe	50%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Realizarea operațiilor de pregătire a montării organelor de mașini	30%
			Montarea organelor de mașini, utilizând corespunzător SDV-urile/utilajele	30%
			Verificarea montajului realizat	20%
			Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și protecția mediului	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Descrierea operațiilor executate în vederea montării organelor de mașini și a controlului efectuat	60%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor executate în vederea montării organelor de mașini și a controlului efectuat	40%

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

**Rezultatele învățării:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<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> </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</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 profesională: Turnător

<p>- Mijloace de măsurare și control pentru debite;</p> <p>- Mijloace de măsurare și control pentru mărimi cinematice: viteze, turații, accelerații.</p> <p>- Mijloace de măsurare și control pentru temperaturi;</p> <p>- Mijloace de măsurare și control pentru filete;</p> <p>- Mijloace de măsurare și control pentru roți dințate;</p> <p>- Aparate analogice și digitale pentru măsurarea mărimilor electrice din circuitele de c.c. și c.a. (tipuri constructive, simboluri folosite pentru marcare, caracteristici tehnice și metrologice, domenii de măsurare, scheme de montaj);</p> <p>- Norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de măsurare și control utilizate pentru realizarea pieselor conform documentației tehnice.</p> <p><b>4.1.3. Precizia prelucrării și asamblării pieselor</b></p> <p>- noțiuni ce caracterizează precizia dimensională: arbore, alezaj, dimensiune (nominală, efectivă, limită), abatere, toleranță;</p> <p>- precizia formei macrogeometrice: abateri</p>	<p>variație al mărimii de măsurat;</p> <p><b>4.2.9.</b> Verificarea stării de funcționare a aparatelor de măsură, în conformitate cu cartea tehnică și normele de securitate a muncii;</p> <p><b>4.2.10.</b> Efectuarea reglajelor inițiale ale aparatelor de măsură în funcție de natura mărimii măsurate și de domeniul de variație al acesteia;</p> <p><b>4.2.11.</b> <i>Decodificarea simbolurilor folosite pentru marcarea aparatelor de măsurat;</i></p> <p><b>4.2.12.</b> Selectarea mijloacelor de măsurare și control pentru fiecare dintre mărimile electrice care caracterizează un circuit electric;</p> <p><b>4.2.13.</b> <i>Realizarea montajelor de măsurare;</i></p> <p><b>4.2.14.</b> <i>Efectuarea de măsurări pentru mărimile electrice care caracterizează un circuit electric:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- măsurarea intensității curentului electric;</li> <li>- măsurarea tensiunii electrice;</li> <li>- măsurarea rezistenței electrice;</li> <li>- măsurarea puterii electrice;</li> <li>- măsurarea energiei electrice.</li> </ul> <p><b>4.2.15.</b> <i>Calcularea dimensiunilor limită, calculul toleranțelor;</i></p> <p><b>4.2.16.</b> <i>Interpretarea abaterilor dimensionale de formă și poziție ale suprafețelor pieselor;</i></p> <p><b>4.2.17.</b> Verificarea preciziei</p>	
---	---	--

<p>geometrice (abateri de formă, abateri de poziție);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- precizia formei</li> </ul> <p>microgeometrice: rugozitatea suprafeței;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ajustaje.</li> </ul>	<p>de prelucrare a unei piese;</p> <p><b>4.2.18.</b> Identificarea simbolurilor ajustajelor, a abaterilor de formă și poziție înscrise în documentație;</p> <p><b>4.2.19.</b> Alegerea mijloacelor de măsurare specifice în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor</p> <p><b>4.2.20.</b> Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale de formă și poziție ale pieselor;</p> <p><b>4.2.21.</b> Identificarea simbolurilor rugozității unei suprafețe;</p> <p><b>4.2.22.</b> Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;</p> <p><b>4.2.23.</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 tehnice generale ale învățării "Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale":**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;
  - Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - Efectuarea transformărilor de unități de măsură;
  - Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual;
  - Prelucrarea matematică a valorilor măsurate;
  - Calcularea dimensiunilor limită ale piesei, calculul toleranțelor;
  - Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale suprafețelor pieselor;

- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate*
  - *Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații, temperaturi, filete și roți dințate, mărimi electrice (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența electrică, puterea electrică, energia electrică)*
  - *Decodificarea simbolurilor folosite pentru marcarea aparatelor de măsurat*
  - *Realizarea montajelor de măsurare*
  - *Efectuarea de măsurări pentru mărimile electrice care caracterizează un circuit electric*
  - *Alegerea mijloacelor de măsurare specifice în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor*
  - *Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;*
- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;*
  - *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită.*

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

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



## Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

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

Nr. crt.	Criteria de realizare și ponderea acestora		Indicatori de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Respectarea planificării sarcinii de lucru conform fișelor de lucru;	20%
			Organizarea locului de muncă pentru executarea operațiilor de utilizare a mijloacelor de măsurare și control folosite pentru măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale.	30%
			Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate;	30%
			Alegerea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor.	20%
2.	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%
			Realizarea montajelor de măsurare;	20%
			Folosirea corespunzătoare a echipamentului de lucru.	10%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Descrierea lucrării executate;	20%
			Analiza și interpretarea rezultatelor;	20%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea metodelor și mijloacelor de măsurare și control a parametrilor specifici ai mașinilor, utilajelor și instalațiilor.	60%

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

**Rezultatele învățării:**

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

<p><b>5.1.6.</b>Reprezentarea și cotarea organelor de transmitere a mișcării de rotație și a puterii mecanice (arbori și axe, arbori și butuci canelați, lagăre, roți dințate și roți pentru curea, cablu și lanț, angrenaje, elemente flexibile)</p>	<p><b>5.2.14.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a arborilor și axelor pentru întocmirea desenului la scară;  <b>5.2.15.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a arborilor și butucilor canelați pentru întocmirea desenului la scară;  <b>5.2.16.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a lagărelor pentru întocmirea desenului la scară;  <b>5.2.17.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a arborilor și butucilor canelați pentru întocmirea desenului la scară;  <b>5.2.18.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a roților dințate și a angrenajelor pentru întocmirea desenului la scară;  <b>5.2.19.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a roților pentru curea, cablurilor și a lanțurilor pentru întocmirea desenului la scară;  <b>5.2.20.</b> Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a elementelor flexibile pentru întocmirea desenului la scară.</p>	
---	---	--

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

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

- **Competențe de 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:**

---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

- Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;
- Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini.

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

- Instrumente și materiale specifice reprezentării schiței: planșetă, riglă gradată, echere, compasuri, florare, creioane, gumă de șters, hârtie de desen;
- Seturi de corpuri geometrice, piese;
- Videoproiector, calculator, soft-uri educaționale.
- Organe de mașini și diferite asamblări ale acestor

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

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

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

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

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>6.1.1. NOȚIUNI GENERALE DESPRE TEHNOLOGIA ASAMBLĂRII</b> (structura procesului tehnologic de asamblare, documentația tehnologică necesară realizării operației de asamblare, metode de asamblare, precizia de prelucrare și asamblare, operații pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării, SDV-uri și utilaje necesare executării operațiilor pregătitoare, norme de protecție a mediului, NSSM specifice operațiilor tehnologice pregătitoare executate în vederea asamblării)</p> <p><b>6.1.2. ASAMBLĂRI NEDEMONTABILE</b></p> <p><b>6.1.2.1. Asamblări prin nituire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- clasificarea îmbinărilor nituite;</li> <li>- dimensiunile constructive ale îmbinărilor nituite;</li> <li>- condiții tehnice impuse îmbinărilor nituite;</li> <li>- operații tehnologice pregătitoare aplicate în vederea realizării îmbinărilor nituite;</li> <li>- nituirea manuală (SDV-uri folosite la nituirea manuală, prese manuale de nituit, tehnologia nituirii manuale, NSSM la nituirea manuală);</li> <li>- nituirea mecanică (clasificarea mașinilor de nituit, mașini de nituit: electrice, hidraulice,</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</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>- avantajele și dezavantajele asamblării prin încheiere;</li> <li>- domenii de utilizare;</li> <li>- clasificarea adezivilor;</li> <li>- tehnologia îmbinării prin încheiere;</li> <li>- controlul îmbinărilor cu adezivi;</li> <li>- NSSM la asamblarea prin încheiere.</li> </ul>	<p><b>6.2.20.</b> Alegerea materialelor și SDV-urilor necesare executării asamblării prin încheiere;</p> <p><b>6.2.21.</b> <i>Utilizarea materialelor și SDV-urilor în vederea asamblării prin încheiere;</i></p> <p><b>6.2.22.</b> Asamblarea prin încheiere a semifabricatelor/pieselor;</p> <p><b>6.2.23.</b> Controlul îmbinărilor cu adezivi;</p>	
<p><b>6.1.3. ASAMBLĂRI DEMONTABILE</b></p>		
<p><b>6.1.3.1. Asamblări filetate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avantajele și dezavantajele asamblărilor filetate;</li> <li>- siguranța în exploatare a asamblărilor cu șuruburi, prezoane și piulițe;</li> <li>- asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii;</li> <li>- scule folosite la montarea și demontarea asamblărilor filetate;</li> <li>- montarea și demontarea prezoanelor;</li> <li>- tehnologia de execuție a asamblărilor prin filet;</li> <li>- controlul asamblărilor prin filet;</li> <li>- NSSM la realizarea asamblărilor prin filet.</li> </ul>	<p><b>6.2.24.</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>6.1.3.2. 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</li> </ul>	<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>a asamblărilor prin caneluri, SDV-uri necesare, NSSM la realizarea asamblărilor prin caneluri);</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asamblări prin strângere pe con (SDV-uri, tehnologie de execuție, controlul asamblării, NSSM la asamblarea prin strângere pe con);</li> <li>- asamblări cu inele tronconice (avantajele și dezavantajele asamblării cu inele tronconice, SDV-uri, tehnologie de execuție, NSSM la asamblarea cu inele tronconice);</li> <li>- asamblări cu brățări elastice (avantajele asamblării cu brățări elastice, tipuri de brățări de strângere, SDV-uri, tehnologie de execuție, NSSM la asamblarea cu brățări elastice).</li> </ul> <p><b>6.1.3.4. Asamblări elastice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- domenii de utilizare;</li> <li>- montarea arcurilor elicoidale (arcuri comprimate, arcuri tensionate, SDV-uri, tehnologie de execuție, dispozitive necesare precomprimării arcurilor);</li> <li>- tehnologia asamblării și montării arcurilor în foi;</li> <li>- controlul asamblărilor cu</li> </ul>	<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 prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice;</p> <p><b>6.2.33.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice;</i></p> <p><b>6.2.34.</b> Asamblarea prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice;</p> <p><b>6.2.35.</b> Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării elastice;</p> <p><b>6.2.36.</b> <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării elastice;</i></p> <p><b>6.2.37.</b> Realizarea asamblărilor elastice;</p>	
---	--	--



arcuri; - NSSM la asamblarea arcurilor.	<b>6.2.38.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;</i>  <b>6.2.39.</b> <i>Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.</i>	
--	---	--

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

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

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;*
  - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Realizarea schemei de asamblare a unui produs simplu.*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Utilizarea SDV-urilor/utilajelor în vederea executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin nituire manuală*
  - *Utilizarea materialelor, SDV-urilor și utilajelor în vederea asamblării prin sudare manuală cu arc electric*
  - *Utilizarea materialelor, SDV-urilor și echipamentelor în vederea asamblării prin lipire*
  - *Utilizarea materialelor și SDV-urilor în vederea asamblării prin încliere*
  - *Utilizarea sculelor în vederea asamblării prin filet*
  - *Asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii*
  - *Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin pene/caneluri/cu profile poligonale/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;*

---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

- *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**

**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 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-	30%

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

			urile/utilajele	
			Verificarea ansamblului executat	<b>20%</b>
			Respectarea normelor cu privire la normele de protecție a muncii	<b>20%</b>
<b>3.</b>	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	<b>15%</b>	Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de execuție a asamblării și a metodelor de control aplicate ansamblului realizat	<b>100%</b>

## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 7: REALIZAREA FORMELOR DE TURNARE

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>7.1.1.</b> Materiale de formare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nisipuri</li> <li>- Lianți utilizați în turnătorie</li> <li>- Adaosuri speciale pentru îmbunătățirea calității amestecurilor de formare</li> </ul> <p><b>7.1.2.</b> Amestecuri pentru formare</p> <p><b>7.1.3.</b> Utilaje folosite la prepararea amestecurilor de formare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uscătoare de nisip</li> <li>- Site poligonale pentru amestecuri de formare</li> <li>- Amestecătoare</li> <li>- Dispozitive de formare, asamblare, blocare, control și răzuire</li> </ul> <p><b>7.1.4.</b> Documentația tehnică pentru realizarea formelor de turnare</p>	<p><b>7.2.1.</b> Organizarea locului de muncă în funcție de specificul lucrării de executat</p> <p><b>7.2.2.</b> Pregătirea materialelor de formare în vederea realizării adaosurilor de formare</p> <p><b>7.2.3.</b> Dozarea corespunzătoare a adaosurilor speciale pentru îmbunătățirea calității amestecurilor de formare</p> <p><b>7.2.4.</b> Pregătirea, prepararea și regenerarea amestecurilor de formare</p> <p><b>7.2.5.</b> Utilizarea uscătoarelor de nisip, sitelor pentru amestecurile de formare și amestecătoarelor pentru realizarea amestecurilor de formare</p> <p><b>7.2.6.</b> Selectarea sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor necesare realizării formelor de turnare</p> <p><b>7.2.7.</b> Utilizarea sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor necesare realizării formelor de turnare în condiții de calitate și siguranță</p> <p><b>7.2.8.</b> Utilizarea documentației tehnice pentru realizarea formelor de turnare</p>	<p><b>7.3.1.</b> <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p><b>7.3.2.</b> Respectarea instrucțiunilor și specificațiilor din documentația tehnică de realizare a produsului prin turnare</p> <p><b>7.3.3.</b> <i>Preocupare pentru utilizarea rațională a materialelor de formare</i></p> <p><b>7.3.4.</b> <i>Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităților pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p><b>7.3.5.</b> Executarea operațiilor tehnologice sub supraveghere cu grad de autonomie restrâns</p> <p><b>7.3.6.</b> <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i></p> <p><b>7.3.7.</b> Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate</p> <p><b>7.3.8.</b> Asumarea responsabilității privind integritatea și funcționalitatea utilajelor și SDV-urilor necesare realizării formelor de turnare</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

<p><b>7.1.5.</b> Metode de execuție a formelor și a miezurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formarea manuală</li> <li>- Formarea mecanică</li> <li>- Forme temporare, forme semipermanente, forme permanente pentru turnare</li> </ul> <p><b>7.1.6.</b> Utilaje folosite la execuția formelor de turnare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mașini pentru formarea prin presare</li> <li>- Mașini pentru formarea prin vibrație-presare</li> <li>- Mașini pentru formarea prin scuturare</li> <li>- Mașini pentru formarea prin centrifugare</li> </ul> <p><b>7.1.7.</b> Operații ulterioare executării formelor și a miezurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uscarea formelor și a miezurilor</li> <li>- Asamblarea și consolidarea formelor</li> </ul> <p><b>7.1.8.</b> Norme de SSM-SU și de protecția mediului specifice secțiilor de formare</p>	<p><b>7.2.9.</b> Realizarea manuală a formelor și a miezurilor</p> <p><b>7.2.10.</b> Realizarea mecanică a formelor și a miezurilor</p> <p><b>7.2.11.</b> <i>Realizarea de forme de turnare temporare, semipermanente și permanente prin diverse metode de formare și miezuire</i></p> <p><b>7.2.12.</b> <i>Utilizarea mașinilor necesare realizării formelor de turnare conform indicațiilor tehnologice</i></p> <p><b>7.2.13.</b> Efectuarea operațiilor de uscare a formelor și a miezurilor pentru obținerea de piese turnate</p> <p><b>7.2.14.</b> <i>Stabilirea parametrilor regimului de uscare a formelor și a miezurilor</i></p> <p><b>7.2.15.</b> Asamblarea și consolidarea formelor de turnare</p> <p><b>7.2.16.</b> Aplicarea normelor de SSM-SU și de protecția mediului specifice secțiilor de formare</p> <p><b>7.2.17.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate pentru a comunica cu ceilalți angajați despre tehnologia, mașinile, utilajele, SDV-urile specifice realizării formelor de turnare</i></p> <p><b>7.2.18.</b> <i>Comunicarea</i></p>	<p><b>7.3.9.</b> Asumarea responsabilităților privind întreținerea utilajelor și SDV-urilor din secția de formare</p> <p><b>7.3.10.</b> Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</p> <p><b>7.3.11.</b> <i>Adoptarea unei conduite responsabile față de mediu</i></p> <p><b>7.3.12.</b> <i>Accesarea unor surse variate pentru a obține informații necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă</i></p> <p><b>7.3.13.</b> <i>Menținerea unui interes permanent pentru evoluțiile tehnologice din domeniu realizării formelor de turnare</i></p>
---	---	---

	<p><i>rezultatelor activităților profesionale desfășurate în vederea realizării formelor de turnare</i></p> <p><b>7.2.19.</b> <i>Folosirea terminologiei de specialitate într-o limbă de circulație internațională</i></p>	
--	--	--

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

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate ”Realizarea formelor de turnare”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate pentru a comunica cu ceilalți angajați despre tehnologia, mașinile, utilajele, SDV-urile specifice realizării formelor de turnare*
  - *Comunicarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în vederea realizării formelor de turnare*
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - *Folosirea terminologiei de specialitate într-o limbă de circulație internațională*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Pregătirea, prepararea și regenerarea amestecurilor de formare*
  - *Realizarea de forme de turnare temporare, semipermanente și permanente prin diverse metode de formare și miezuire*
  - *Stabilirea parametrilor regimului de uscare a formelor și a miezurilor*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Accesarea unor surse variate pentru a obține informații necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă*
  - *Utilizarea uscătoarelor de nisip, sitelor pentru amestecurile de formare și amestecătoarelor pentru realizarea amestecurilor de formare*
  - *Utilizarea documentației tehnice pentru realizarea formelor de turnare*
  - *Utilizarea sculelor, uneltelor, dispozitivelor și utilajelor necesare realizării formelor de turnare în condiții de calitate și siguranță*
  - *Utilizarea mașinilor necesare realizării formelor de turnare conform indicațiilor tehnologice*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
  - *Preocupare pentru utilizarea rațională a materialelor de formare*
  - *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităților pentru sarcina de lucru primită*

---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

- *Asumarea responsabilității privind integritatea și funcționalitatea utilajelor și SDV-urilor necesare realizării formelor de turnare;*
- *Adoptarea unei conduite responsabile față de mediu*
- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
  - *Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate*

**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 de formare:* nisipuri, lianți utilizați în turnătorie, adaosuri speciale pentru îmbunătățirea calității amestecurilor de formare, pudre, uleiuri, chituri paste, vopsele
- *Utilaje:* mașini pentru formare, uscătoare de nisip, amestecătoare;
- *Scule și unelte:* bătătoare manuale, ciocan pneumatic, troilă, netezitor, lanțetă, perii, pensule, vergele de oțel pentru canalele de aerisire;
- *Dispozitive:* dispozitive de formare, dispozitive de asamblare și blocare, dispozitive de control și răzuire;

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

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

<b>Nr. crt.</b>	<b>Criterii de realizare și ponderea acestora</b>		<b>Indicatorii de realizare și ponderea acestora</b>	
<b>1.</b>	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	30%	Pregătirea materialelor de formare pentru realizarea adaosurilor de formare	40%
			Alegerea utilajelor folosite la prepararea amestecurilor de formare și la execuția formelor de turnare funcție de sarcina de lucru	40%
			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului	20%
<b>2.</b>	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Realizarea amestecurilor de formare conform indicațiilor tehnologice	25%
			Realizarea formelor de turnare în conformitate cu documentația tehnică	40%
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor și SDV-urilor utilizate la realizarea formelor de turnare	35%
<b>3.</b>	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	20%	Argumentarea soluțiilor de rezolvare a sarcinii primite	40%
			Justificarea alegerii tehnologiei de	40%

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

		lucru, a mașinilor și SDV-urilor pentru rezolvarea sarcinii primite	
		Utilizarea terminologiei de specialitate în precizarea tehnologiilor de realizare a amestecurilor pentru formare și a metodelor de realizare a formelor și a miezurilor	20%



## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 8: ELABORAREA ALIAJELOR PENTRU TURNAREA ÎN PIESE

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>8.1.1.</b> Diagrama de echilibru Fe-C - Constituienți structurali</p> <p><b>8.1.2.</b> Documentația tehnică specifică proceselor de elaborare a aliajelor pentru turnarea în piese</p> <p><b>8.1.3.</b> Fonte turnare în piese Clasificarea și structura fontelor</p> <p><b>8.1.4.</b> Oțeluri turnate în piese - Structura oțelurilor turnate - Caracteristicile mecanice ale oțelurilor turnate - Proprietăți fizice, chimice și de turnare ale oțelurilor</p> <p><b>8.1.5.</b> Aliaje neferoase turnate în piese - Structura aliajelor neferoase - Caracteristicile mecanice ale aliajelor neferoase</p> <p><b>8.1.6.</b> Elaboarea aliajelor de turnătorie - Cuptoare de elaborare a aliajelor feroase și neferoase turnate în piese - Cuptoare electrice cu inducție - Cuptoare electrice cu arc</p>	<p><b>8.2.1.</b> Organizarea locului de muncă în funcție de specificul lucrării de executat</p> <p><b>8.2.2.</b> Analiza diagramei de echilibru Fe-C</p> <p><b>8.2.3.</b> Utilizarea diagramei Fe-C pentru determinarea constituienților structurali</p> <p><b>8.2.4.</b> Utilizarea documentației tehnice specifică proceselor de elaborare a aliajelor</p> <p><b>8.2.5.</b> Analiza structurii fontelor din punct de vedere al conținutului de carbon și al formei, cantității, dimensiunilor și modului de repartizare a grafitului în masa metalică</p> <p><b>8.2.6.</b> Analiza structurii, caracteristicilor mecanice și proprietăților fizice, chimice și tehnologice ale oțelurilor turnate în piese</p> <p><b>8.2.7.</b> Analiza structurii, caracteristicilor mecanice și proprietăților fizice, chimice și tehnologice ale aliajelor neferoase turnate în piese</p> <p><b>8.2.8.</b> Utilizarea cuptoarelor de elaborare a aliajelor feroase și neferoase</p> <p><b>8.2.9.</b> Analiza elementelor componente, principiului de funcționare, tehnicii de topire pentru</p>	<p><b>8.3.1.</b> Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p><b>8.3.2.</b> Respectarea instrucțiunilor și specificațiilor relevante din documentația tehnică de realizare a produsului</p> <p><b>8.3.3.</b> Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităților pentru sarcina de lucru primită</p> <p><b>8.3.4.</b> Executarea operațiilor tehnologice sub supraveghere cu grad de autonomie restrâns</p> <p><b>8.3.5.</b> Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</p> <p><b>8.3.6.</b> Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate</p> <p><b>8.3.7.</b> Asumarea responsabilității privind integritatea, funcționalitatea și întreținerea utilajelor necesare elaborării aliajelor pentru turnarea în</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

<p><b>8.1.7.</b> Elaborarea fontei în cuptoare electrice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamente metalurgice efectuate în afara agregatului de elaborare</li> <li>- Desulfurarea fontei</li> <li>- Modificări pentru obținerea fontelor cu garfit lamelar, nodular, fontelor maleabile</li> </ul> <p><b>8.1.8.</b> Elaborarea oțelurilor în cuptoare electrice cu arc</p> <p><b>8.1.9.</b> Elaborarea oțelurilor în cuptoare electrice cu inducție</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desulfurarea, dezoxidarea și alierea</li> <li>- Micșorarea conținutului de gaze și impurități</li> </ul> <p><b>8.1.10.</b> Elaborarea aliajelor neferoase pentru turnarea în piese</p> <p><b>8.1.11.</b> Probe tehnologice</p> <p><b>8.1.12.</b> Norme de SSM-SU și de protecția mediului specifice secțiilor de turnare</p>	<p>cuptoarele electrice cu inducție și cu arc</p> <p><b>8.2.10.</b> Identificarea etapelor de elaborare a fonei: încărcarea, topirea, corectarea compoziției chimice, supraîncălzirea, menținerea și turnarea</p> <p><b>8.2.11.</b> Analiza tratamentelor metalurgice de modificare a compoziției chimice în vederea obținerii anumitor tipuri de fontă</p> <p><b>8.2.12.</b> Sistematizarea procesele metalurgice de elaborare a oțelurilor: topirea încărcăturii și supraîncălzirea oelului lichid; reacția oțelului lichid cu oxigenul și gazele din atmosfera de lucru; alierea oțelului</p> <p><b>8.2.13.</b> Analiza etapelor de elaborare a aliajelor neferoase: topirea încărcăturii și supraîncălzirea aliajului lichid; rafinarea aliajului lichid</p> <p><b>8.2.14.</b> Supravegherea modului de elaborare a fontelor, oțelurilor și aliajelor neferoase în vederea turnării în piese</p> <p><b>8.2.15.</b> Realizarea probelor tehnologice specifice elementelor sau factorilor care influențează desfășurarea proceselor de cristalizare</p> <p><b>8.2.16</b> Aplicarea normelor de SSM-SU și de protecția mediului specifice secțiilor de turnare</p> <p><b>8.2.17.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate pentru a comunica cu</i></p>	<p>piese</p> <p><b>8.3.8.</b> Interesul continuu pentru realizarea de lucrări în condiții de calitate și siguranță</p> <p><b>8.3.9.</b> Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă specifice secțiilor de turnare a metalelor</p> <p><b>8.3.10.</b> <i>Adoptarea unei conduite responsabile față de mediu</i></p> <p><b>8.3.11.</b> <i>Accesarea unor surse variate pentru a obține informații necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă</i></p> <p><b>8.3.12.</b> <i>Menținerea unui interes permanent pentru evoluțiile tehnologice din domeniu elaborării aliajelor pentru turnare</i></p> <p><b>8.3.13.</b> <i>Manifestarea unei atitudini deschise față de diversitatea exprimării culturale</i></p>
--	---	---

	<p><i>ceilalți angajați despre elaborarea aliajelor pentru turnarea în piese</i></p> <p><b>8.2.18.</b> <i>Comunicarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în vederea elaborării aliajelor pentru turnarea în piese</i></p> <p><b>8.2.19.</b> <i>Folosirea terminologiei de specialitate într-o limbă de circulație internațională</i></p>	
--	---	--

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

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate”Elaborarea aliajelor pentru turnarea în piese”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate pentru a comunica cu ceilalți angajați despre elaborarea aliajelor pentru turnarea în piese*
  - *Comunicarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în vederea elaborării aliajelor pentru turnarea în piese*
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - *Folosirea terminologiei de specialitate într-o limbă de circulație internațională*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - *Utilizarea diagramei Fe-C pentru determinarea constituienților structurali*
  - *Analiza structurii fontelor din punct de vedere al conținutului de carbon și al formei, cantității, dimensiunilor și modului de repartizare a grafitului în masa metalică*
  - *Analiza structurii, caracteristicilor mecanice și proprietăților fizice, chimice și tehnologice ale oțelurilor turnate în piese*
  - *Analiza structurii, caracteristicilor mecanice și proprietăților fizice, chimice și tehnologice ale aliajelor neferoase turnate în piese*
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - *Analiza tratamentelor de modificare în vederea obținerii anumitor tipuri de fontă*
  - *Accesarea unor surse variate pentru a obține informații necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă*
- **Competențe sociale și civice:**
  - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
  - *Asumarea responsabilității privind integritatea, funcționalitatea și întreținerea utilajelor necesare realizării formelor de turnare*
  - *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităților pentru sarcina de lucru primită*
  - *Adoptarea unei conduite responsabile față de mediu*

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

- **Competențe antreprenoriale:**
  - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
  - *Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate*
- **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
  - *Manifestarea unei atitudini deschise față de diversitatea exprimării culturale*
  - *Menținerea unui interes permanent pentru evoluțiile tehnologice din domeniul elaborării aliajelor pentru turnare*

**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)**

- *Minereuri:* feroase și neferoase; cocs metalurgic, fondați;
- *Semifabricate turnate:* lingouri, blumuri, sleburi, țagle sau platine
- *Semifabricate laminate:* blumuri, sleburi, țagle, platine, sârmă groasă, bandă, țevi laminate la cald
- *Probe tehnologice:* pentru aprecierea compoziției chimice, a fluidității, a retasurii, pentru determinarea tendinței de formare a crăpăturilor
- *Cuptoarelor de elaborare* a aliajelor feroase și neferoase urmează a fi turnate în piese

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

**Criterii și indicatorii de realizare cu ponderea acestora:**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Criterii de realizare și ponderea acestora</b>	<b>Indicatorii de realizare și ponderea acestora</b>
<b>1.</b>	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	<b>30%</b> Interpretarea proceselor metalurgice de elaborare a aliajelor pentru turnarea în piese <b>40%</b>
		Stabilirea etapelor de elaborare a aliajelor: încărcarea, topirea, corectarea compoziției chimice, supraîncălzirea, menținerea și turnarea <b>40%</b>
		Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului <b>20%</b>
<b>2.</b>	Realizarea sarcinii de lucru	<b>50%</b> Respectarea indicațiilor documentației tehnologice privind turnarea materialelor metalice <b>25%</b>
		Elaborarea fontelor, oțelurilor și aliajelor neferoase în vederea turnării în piese se realizează conform indicațiilor tehnologice <b>40%</b>
		Folosirea corespunzătoare a utilajelor/echipamentelor de lucru <b>35%</b>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

<b>3.</b>	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	<b>20%</b>	Argumentarea soluțiilor de rezolvare a sarcinii primite	<b>35%</b>
			Justificarea alegerii tehnicii de lucru, a mașinilor și SDV-urilor pentru rezolvarea sarcinii primite	<b>35%</b>
			Utilizarea terminologiei de specialitate în precizarea constituenților structurali din diagrama de echilibru Fe-C și a modului de elaborare a aliajelor feroase și neferoase turnate în piese	<b>30%</b>

## Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 9: TURNAREA, DEZBATEREA ȘI CURĂȚAREA PIESELOR TURNATE

### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p><b>9.1.1.</b> Procesul de turnare în forme</p> <p><b>9.1.2.</b> Oale de turnare</p> <p><b>9.1.3.</b> Condiții de turnare; parametrii regimului de turnare</p> <p><b>9.1.4.</b> Turnarea continuă - Instalațiile de turnare continuă - Instalații de turnare verticale cu fir drept - Instalații de turnare cu fir curb și cu cristalizator curb - Parametrii turnării continue</p> <p><b>9.1.5.</b> Dezbaterea pieselor turnate din forme și evacuarea miezurilor - Utilaje folosite la dezbatere</p>	<p><b>9.2.1.</b> Organizarea locului de muncă în funcție de specificul lucrării de executat</p> <p><b>9.2.2.</b> Analiza etapelor și caracteristicilor procesului de turnare în forme</p> <p><b>9.2.3.</b> Identificarea tipurilor de oale de turnare pentru umplerea formelor cu metal lichid</p> <p><b>9.2.4.</b> Stabilirea parametrilor regimului de turnare pentru un anumit tip de aplicație</p> <p><b>9.2.5.</b> Menținerea pieselor turnate în forme pentru evitarea apariției defectelor de turnare</p> <p><b>9.2.6.</b> Analiza proceselor de turnare continua a aliajelor pentru obținerea de semifabricate</p> <p><b>9.2.7.</b> Realizarea condițiile de turnare continuă</p> <p><b>9.2.8.</b> Stabilirea succesiunii etapelor de turnare în concordanță cu programul stabilit pentru marca de oțel programată</p> <p><b>9.2.9.</b> Identificarea componentelor unei instalații de turnare continuă</p> <p><b>9.2.10.</b> Respectarea parametrilor specifici turnării continue pentru un anumit tip de semifabricat</p> <p><b>9.2.11.</b> Dezbaterea pieselor turnate din forme cu ajutorul dezbătătoarelor mecanice</p> <p><b>9.2.12.</b> Evacuarea miezurilor din piesele turnate cu ajutorul</p>	<p><b>9.3.1.</b> Organizarea locului de muncă în funcție de specificul lucrării de executat</p> <p><b>9.3.2.</b> Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p><b>9.3.3.</b> Respectarea instrucțiunilor și specificațiilor relevante din documentația tehnică de realizare a produsului</p> <p><b>9.3.4.</b> Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităților pentru sarcina de lucru primită</p> <p><b>9.3.5.</b> Executarea operațiilor tehnologice sub supraveghere cu grad de autonomie restrâns</p> <p><b>9.3.6.</b> Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</p> <p><b>9.3.7.</b> Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate</p> <p><b>9.3.8.</b> Asumarea responsabilității privind integritatea, funcționalitatea și întreținerea utilajelor și SDV-urilor necesare turnării, dezbaterii și curățării pieselor turnate</p>

<p><b>9.1.6.</b> Curățarea pieselor turnate - Utilaje pentru tăiat rețele de turnare și maselote - Utilaje pentru debavurat și polizat - Utilaje pentru curățire</p> <p><b>9.1.7.</b> Norme de SSM-SU și de protecția mediului specifice secțiilor de turnare</p>	<p>mașinilor de evacuat miezuri</p> <p><b>9.2.13.</b> Menținerea pieselor turnate în vederea răcirii conform parametrilor turnării, pentru execuția operațiilor de curățire</p> <p><b>9.2.14.</b> Efectuarea operațiilor de curățare a pieselor turnate manual și mecanic utilizând mașinile/utilajele de debavurat, polizat și curățat din secțiile de turnare</p> <p><b>9.2.15.</b> Aplicarea normelor de SSM-SU și de protecția mediului specifice secțiilor de turnare</p> <p><b>9.2.16.</b> <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate pentru a comunica cu ceilalți angajați despre turnarea, dezbateră și curățarea pieselor turnate</i></p> <p><b>9.2.17.</b> <i>Comunicarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în vederea realizării de piese turnate</i></p> <p><b>9.2.18.</b> <i>Folosirea terminologiei de specialitate într-o limbă de circulație internațională</i></p>	<p><b>9.3.9.</b> Preocupare pentru raportarea și soluționarea operativă a eventualelor neconformități constatate la utilajele din secțiile de turnare, dezbateră, curățare</p> <p><b>9.3.10.</b> Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</p> <p><b>9.3.11.</b> Adoptarea unei conduite responsabile față de mediu</p> <p><b>9.3.12.</b> <i>Accesarea unor surse variate pentru a obține informații necesare rezolvării unor probleme 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.*

**Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate ”Turnarea, dezbateră și curățarea pieselor turnate”:**

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
  - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate pentru a comunica cu ceilalți angajați despre turnarea, dezbateră și curățarea pieselor turnate*

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Turnător

- Comunicarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în vederea realizării de piese turnate
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
  - Folosirea terminologiei de specialitate într-o limbă de circulație internațională
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
  - Stabilirea parametrilor regimului de turnare pentru un anumit tip de aplicație
  - Stabilirea succesiunii etapelor în concordanță cu programul stabilit pentru marca de oțel programată
- **Competența de a învăța să înveți:**
  - Accesarea unor surse variate pentru a obține informații necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă
- **Competențe sociale și civice:**
  - Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
  - Asumarea responsabilității privind integritatea, funcționalitatea și întreținerea utilajelor și SDV-urilor necesare turnării, dezbaterii și curățării pieselor turnate
  - Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităților pentru sarcina de lucru primită
  - Adoptarea unei conduite responsabile față de mediu
- **Competențe antreprenoriale:**
  - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
  - Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor efectuate

**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)**

- Oale de turnare
- Dezbătătoare vibrante, dezbătătoare transportoare
- Utilaje pentru tăiat rețele de turnare și maselote
- Utilaje pentru debavurat și polizat
- Utilaje pentru curățire

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

**Criterii și indicatorii 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	30%	Alegerea utilajelor de turnare, dezbateri și curățare a pieselor turnate adaptate sarcinii de lucru	40%
			Stabilirea parametrilor regimului de turnare continuă pentru obținerea unui anumit tip de semifabricat	40%



			Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului	<b>20%</b>
<b>2.</b>	Realizarea sarcinii de lucru	<b>50%</b>	Respectarea indicațiilor documentației tehnologice privind turnarea, dezbaterea și curățarea pieselor	<b>25%</b>
			Operațiile tehnologice de turnare, dezbatere și curățare a pieselor sunt realizate conform indicațiilor tehnologice	<b>40%</b>
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor/ echipamentelor de lucru	<b>35%</b>
<b>3.</b>	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	<b>20%</b>	Argumentarea soluțiilor de rezolvare a sarcinii primite	<b>40%</b>
			Justificarea alegerii tehnicii de lucru, a utilajelor/echipamentelor pentru rezolvarea sarcinii primite	<b>40%</b>
			Utilizarea terminologiei de specialitate în precizarea procesului de turnare în forme, turnare continuă, dezbatere și curățare a pieselor	<b>20%</b>

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

- de la **Limba și literatura română:**
  - Morfologie și sintaxa propoziției
  - Comunicare eficientă
  - Înțelegerea textului scris/citit
  
- de la **Limbile moderne:**
  - Comunicare eficientă
  - Înțelegerea textului scris/citit
  
- de la **Matematică:**
  - Operații aritmetice de bază pentru efectuarea de calcule algebrice simple
  - Gândire logică
  - Noțiuni elementare de geometrie plană și în spațiu
  
- de la **Fizică:**
  - Fenomene fizice
  - Mărimi fizice și unități de măsură
  
- de la **Chimie:**
  - Fenomene chimice
  - Caracteristici fizico-chimice specifice materialelor
  - Simbolizarea elementelor chimice
  - Măsurarea maselor, densităților
  
- de la **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>URÎ</b>	Unitate de rezultate ale învățării
<b>ÎPT</b>	Învățământ profesional și tehnic
<b>SDV</b>	Scule, dispozitive și verificatoare
<b>SSM</b>	Sănătatea și securitatea muncii
<b>PSI</b>	Prevenirea și stingerea incendiilor
<b>SU</b>	Situații de urgență