

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:
TREFILATOR TRĂGĂTOR

Nivel 3

Domeniul de pregătire profesională: *Mecanică*

2016

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

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

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

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



GRUPUL DE LUCRU:

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

ANGAJATORI CONSULTAȚI:

Ing.Constantin BONDOR Director Resurse Umane, SC AMTP ROMAN

COORDONARE CNDIPT:

Angela POPESCU – Inspector de specialitate / Expert curriculum



Documentul de pregătire profesională: Mecanică
Nivel: 3
Calificarea: Trefilator-trăgător

I. NOTĂ INTRODUCIVĂ

Titlul calificării: TREFILATOR-TRĂGĂTOR

Descrierea succintă a calificării: Calificarea “Trefilator-trăgător” asigură absolvenților capacitatea de a executa, în cadrul echipei, operații tehnologice de complexitate mică și medie, legate de deformarea plastică a materialelor metalice la rece, prin procedee de trefilare sau tragere pentru obținerea sârmelor, barelor și țevelor trase din oțel sau metale și aliaje neferoase.

Calificarea asigură dobândirea de deprinderi și abilități necesare pentru a efectua lucrări de pregătire mecanică a semifabricatelor, în vederea trefilării, supraveghere a procesului tehnologic de trefilare-tragere, remediere a defectelor produselor obținute prin trefilare, finisare a produselor trefilate/trase, recondiționare a SDV-urilor, aplicând legislația și reglementările privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor, asumându-și responsabilitățile și rolurile care îi revin în echipă, dezvoltându-și capacitatea de a lua decizii și de a rezolva probleme specifice locului de muncă, consolidându-și atitudini de corectitudine, respect, încredere în forțele proprii, satisfacție pentru lucrul bine făcut.

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

- 812144 finisor laminate și trefilate
- 812145 decapator
- 812146 regulator țevi
- 812147 trefilator, trăgător
- 812216 acoperitor metale
- 812217 poleitor filiere

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

Lista unităților de rezultate ale învățării:

- **Unități de rezultate ale învățării tehnice generale**
 1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei
 2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală
 3. Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice
 4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale
 5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini
 6. Realizarea asamblărilor mecanice
- **Unități de rezultate ale învățării tehnice specializate**
 7. Pregătirea materiilor prime și materialelor pentru trefilare-tragere
 8. Executarea operațiilor tehnologice de trefilare a sârmelor, tragerea barelor și țevelor
 9. Executarea operațiilor de finisare a produselor trefilate/trase

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

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

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



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

| URÎ calificarea din ÎPT: "Trefilator-trăgător" | Competențe propuse de angajator 1 pentru calificarea din ÎPT | Competențe propuse de angajator 2 pentru calificarea din ÎPT |
|---|--|--|
| 1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei | 1.3 Aplicarea procedurilor de calitate | 2.3 Aplicarea procedurilor de calitate |
| 2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătuțerie generală | 1.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență 1.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului 1.3 Aplicarea procedurilor de calitate 1.4 Organizarea locului de muncă 1.7. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității | 2.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență 2.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului 2.3 Aplicarea procedurilor de calitate 2.4 Organizarea locului de muncă 2.7. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității |
| 3. Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice | 1.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență 1.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului 1.3 Aplicarea procedurilor de calitate 1.4 Organizarea locului de muncă 1.7. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității | 2.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență 2.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului 2.3 Aplicarea procedurilor de calitate 2.4 Organizarea locului de muncă 2.7. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității |
| 4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale | 1.3 Aplicarea procedurilor de calitate 1.4 Organizarea locului de muncă 1.7. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității | 2.3 Aplicarea procedurilor de calitate 2.4 Organizarea locului de muncă 2.7. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității |
| 5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini | 1.3 Aplicarea procedurilor de calitate | 2.3 Aplicarea procedurilor de calitate |
| 6. Realizarea asamblărilor mecanice | 1.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de | 2.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul |

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Trefilator-trăgător

| | | |
|---|--|--|
| | <p>urgență</p> <p>1.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului</p> <p>1.3 Aplicarea procedurilor de calitate</p> <p>1.4 Organizarea locului de muncă</p> <p>1.7. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității</p> | <p>situațiilor de urgență</p> <p>2.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului</p> <p>2.3 Aplicarea procedurilor de calitate</p> <p>2.4 Organizarea locului de muncă</p> <p>2.7. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității</p> |
| <p>7. Pregătirea materiilor prime și materialelor pentru trefilare-tragere</p> | <p>1.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență</p> <p>1.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului</p> <p>1.3 Aplicarea procedurilor de calitate</p> <p>1.4 Organizarea locului de muncă</p> <p>1.5 Comunicarea interactivă cu celelalte posturi de lucru</p> <p>1.6. Efectuarea muncii în echipă</p> <p>1.7. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității</p> <p>1.8 Manipularea și depozitarea materiei prime</p> <p>1.9. Pregătirea materiei prime</p> | <p>2.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență</p> <p>2.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului</p> <p>2.3 Aplicarea procedurilor de calitate</p> <p>2.4 Organizarea locului de muncă</p> <p>2.5 Comunicarea interactivă cu celelalte posturi de lucru</p> <p>2.6. Efectuarea muncii în echipă</p> <p>2.7. Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității</p> <p>2.8 Manipularea și depozitarea materiei prime</p> <p>2.9. Pregătirea materiei prime</p> |
| <p>8. Executarea operațiilor tehnologice de trefilare a sârmelor, tragerea barelor și țevilor</p> | <p>1.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență</p> <p>1.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului</p> <p>1.3 Aplicarea procedurilor de calitate</p> <p>1.4 Organizarea locului de muncă</p> <p>1.5 Comunicarea interactivă cu celelalte posturi de lucru</p> <p>1.6. Efectuarea muncii în echipă</p> <p>1.7 Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității</p> <p>1.10. Exploatarea și întreținerea utilajelor din secțiile de trefilare-tragere;</p> <p>1.11 Exploatarea și întreținerea sculelor tehnologice specifice secțiilor de trefilare-tragere;</p> <p>1.12. Executarea operațiilor tehnologice de trefilare a sârmelor, de tragere a barelor și țevilor</p> | <p>2.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență</p> <p>2.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului</p> <p>2.3 Aplicarea procedurilor de calitate</p> <p>2.4 Organizarea locului de muncă</p> <p>2.5 Comunicarea interactivă cu celelalte posturi de lucru</p> <p>2.6. Efectuarea muncii în echipă</p> <p>2.7 Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității;</p> <p>2.10. Exploatarea și întreținerea utilajelor din secțiile de trefilare-tragere;</p> <p>2.11 Exploatarea și întreținerea sculelor tehnologice specifice secțiilor de trefilare-tragere;</p> <p>2.12. Executarea operațiilor</p> |



| | | |
|--|--|--|
| | 1.14 Exploatarea cuptorului de tratament termic | tehnologice de trefilare a sârmelor, de tragere a barelor și țevilor 2.14 Exploatarea cuptorului de tratament termic |
| 9. Executarea operațiilor de finisare a produselor trefilate/trase | 1.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență 1.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului 1.3 Aplicarea procedurilor de calitate 1.4 Organizarea locului de muncă 1.5 Comunicarea interactivă cu celelalte posturi de lucru 1.6. Efectuarea muncii în echipă 1.7 Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității 1.13 Finisarea produselor trase și trefilate; 1.15 Remedierea defectelor produselor finite; 1.16. Ambalarea produselor trefilate/trase | 2.1 Aplicarea prevederilor legale privind sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență 2.2. Aplicarea normelor de protecție a mediului 2.3 Aplicarea procedurilor de calitate 2.4 Organizarea locului de muncă 2.5 Comunicarea interactivă cu celelalte posturi de lucru 2.6. Efectuarea muncii în echipă 2.7 Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității 2.13 Finisarea produselor trase și trefilate; 2.15 Remedierea defectelor produselor finite; 2.16. Ambalarea produselor trefilate/trase |



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

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

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

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

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

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

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



Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:


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



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

Rezultatele învățării:

| Cunoștințe | Abilități | Atitudini |
|---|---|---|
| <p>2.1.1. Atelierul de lăcătușerie - 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>2.1.2. Tipuri de materiale și semifabricate necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie - 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>2.1.3. Mijloace utilizate în atelierul de lăcătușerie pentru măsurarea și verificarea dimensiunilor geometrice (Șublere, micrometre, echiere, rigle de control)</p> <p>2.1.4. Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor (curățare manuală, îndreptare manuală, trasare SDV-uri,</p> | <p>2.2.1. Organizarea locului de muncă</p> <p>2.2.2. Identificarea materialelor metalice după culoare, aspect</p> <p>2.2.3. Alegerea materialelor și semifabricatelor necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie</p> <p>2.2.4. Descrierea tratamentelor termice aplicate oțelurilor și fontelor</p> <p>2.2.5. Utilizarea simbolurilor standardizate ale materialelor pentru realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie</p> <p>2.2.6. Alegerea mijloacelor de măsurat și verificat în funcție de mărimea fizică de măsurat</p> <p>2.2.7. Utilizarea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi, unghiuri, suprafețe</p> <p>2.2.8. Alegerea sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor (SDV-urilor) și utilajelor în funcție de operația de lăcătușerie executată</p> <p>2.2.9. Utilizarea SDV-urilor și</p> | <p>2.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă</p> <p>2.3.2. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>2.3.3. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie</p> <p>2.3.4. <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p>2.3.5. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i></p> <p>2.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</p> <p>2.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului)</p> | <p><i>utilajelor în funcție de operația de lăcătușerie executată</i></p> <p>2.2.10. Curățarea manuală a semifabricatelor</p> <p>2.2.11. Îndreptarea manuală a semifabricatelor</p> <p>2.2.12. Executarea controlului calității semifabricatelor îndreptate</p> <p>2.2.13. Trasarea semifabricatelor</p> <p>2.2.14. Executarea controlului semifabricatelor trasate</p> <p>2.2.15. <i>Calculul dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție</i></p> <p>2.2.16. Debitarea manuală a semifabricatelor</p> <p>2.2.17. Executarea controlului calității semifabricatelor debitate</p> | |
| <p>2.1.5. Debitarea manuală a semifabricatelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> | <p>2.2.18. <i>Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire</i></p> | |
| <p>2.1.6. Îndoirea manuală a semifabricatelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lungimea semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire; - Îndoirea manuală a tablelor, barelor și profilelor, țevelor 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>2.2.19. Îndoirea manuală a tablelor și benzilor</p> <p>2.2.20. Îndoirea manuală a barelor și profilelor</p> <p>2.2.21. Îndoirea manuală a țevelor</p> <p>2.2.22. Îndoirea manuală a sârmelor</p> <p>2.2.23. Executarea controlului calității semifabricatelor prelucrate prin îndoire</p> <p>2.2.24. Alegerea SDV-urilor în funcție de forma suprafețelor de prelucrat și de materialul semifabricatului</p> <p>2.2.25. Stabilirea adaosului de prelucrare la executarea unei piese</p> <p>2.2.26. Definirea parametrilor regimului de așchiere</p> | |
| <p>2.1.7. Noțiuni generale despre prelucrarea prin așchiere a materialelor metalice (adaos de prelucrare, tipuri de așchii, scule</p> | |  |

așchietoare, mișcări necesare la așchiere, regim de așchiere)

2.1.8. Pilirea metalelor (clasificarea pilelor, tehnologii de execuție, metode de control a suprafețelor prelucrate prin pilire, norme de securitate și sănătate în muncă)

2.1.9. Polizarea pieselor (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)

2.1.10. Găurirea și prelucrarea găurilor

- 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)

2.1.11. Filetarea

- Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor

- Filetarea manuală exterioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)

- Filetarea manuală interioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)

2.1.12. Documentația tehnologică utilizată în atelierul de lăcătușărie (fișa tehnologică).



2.2.27. Pilirea manuală a suprafețelor

2.2.28. Executarea controlului calității suprafețelor prelucrate prin pilire

2.2.29. Curățarea de bavuri și impurități a suprafețelor și muchiiilor semifabricatelor prin operația de polizare

2.2.30. Executarea operației de găurire a semifabricatelor

2.2.31. Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire

2.2.32. Controlul găurilor executate

2.2.33. Colectarea diferențiată a deșeurilor rezultate în urma prelucrărilor

2.2.34. Alegerea SDV-urilor necesare filetării, în funcție de elementele geometrice ale filetului

2.2.35. Executarea manuală a filetelor exterioare

2.2.36. Executarea controlului calității filetelor exterioare realizate

2.2.37. Executarea manuală a filetelor interioare

2.2.38. Executarea controlului calității filetelor interioare realizate

2.2.39. Utilizarea documentației tehnice/tehnologice pentru executarea operațiilor de lăcătușărie generală

2.2.40. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

2.2.41. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate

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

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

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

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

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

- mijloace de măsurat și verificat: lungimi, unghiuri, suprafețe;
- utilaje: mașini de găurit, polizoare.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora :

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



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

Rezultatele învățării:

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



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

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

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

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

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
 - Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Corelarea cauză-efect cuprindere la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de mașini
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor
 - Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare
 - Utilizarea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire
 - Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării conductelor
 - Utilizarea SDV-urilor în vederea montării organelor de închidere a circulației fluidelor
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
 - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
 - Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor
 - Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului
 - Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere

• **Competențe antreprenoriale:**

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

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

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

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora :

| Nr. crt. | Criterii de realizare și ponderea acestora | | Indicatorii de realizare și ponderea acestora | |
|----------|--|--|--|--|
| | 1. | Primirea și planificarea sarcinii de lucru | 35% | Alegerea organelor de mașini complexe, conform documentației tehnice |
| | | | 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% |
| | Prezentarea și promovarea sarcinii realizate | 15% | Descrierea operațiilor executate în vederea montării organelor de mașini și a controlului efectuat | 60% |
| | | | Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor executate în vederea montării organelor de mașini și a controlului efectuat | 40% |

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

Rezultatele învățării:

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Trefilator-trăgător



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



| | | |
|--|--|--|
| | <p>4.2.22. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>4.2.23. 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 dezvoltate în cadrul unității de rezultate tehnice generale "Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale":

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
 - Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Efectuarea transformărilor de unități de măsură
 - Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual
 - Prelucrarea matematică a valorilor măsurate
 - Calcularea dimensiunilor limită ale piesei, calculul toleranțelor
 - Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale suprafețelor pieselor
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate
 - Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații, temperatur, filete și roți dințate, mărimi electrice (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența electrică, puterea electrică, energia electrică)
 - Decodificarea simbolurilor folosite pentru marcarea aparatelor de măsurat
 - Realizarea montajelor de măsurare
 - Efectuarea de măsurări pentru mărimile electrice care caracterizează un circuit electric
 - Alegerea mijloacelor de măsurare specifice în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor
 - Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
 - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită

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

- instrumente și AMC-uri folosite pentru măsurarea parametrilor specifici ai mașinilor, utilajelor și instalațiilor: șubler, micrometru, comparator cu cadran, comparator de interior,

comparator pentru verificarea circularității alezajelor, ortotest, pasamtru, cale plan paralele, calibre, lere, cale unghiulare, echere, raportor universal, planimetru polar, termometre de sticlă cu lichid, termomanometre, termometre cu rezistență, termometre cu termoelemente, pirometre optice, pirometre de radiație totală, manometre cu elemente elastice, traductoare de presiune, dinamometre cu elemente elastice, dinamometre hidraulice, dinamometre pneumatice, traductoare de forță, tahometre, vitezometre, calibre filetate, micrometru de filete, microscopul universal, micrometrul optic de roți dințate, sublerul de roți dințate, ampermetre, voltmetre, ohmetre, wattmetre, contor electric, seturi de piese mecanice;

- mijloace didactice: videoproiector, calculator, soft-uri educaționale, manual, documentația tehnică specifică;
- planșe, machete, materiale video cu AMC-uri folosite pentru măsurarea parametrilor specifici ai mașinilor, utilajelor și instalațiilor;
- *materiale*: seturi de piese mecanice, planșe, machete.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora :

| Nr. crt. | Criteria de realizare și ponderea acestora | Indicatorii de realizare și ponderea acestora | |
|----------|--|--|-----|
| 1. | Primirea și planificarea sarcinii de lucru | 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 | 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% |
| | | Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și protecția mediului; | 20% |
| 3. | Prezentarea și promovarea sarcinii realizate | Descrierea lucrării executate; | 20% |
| | | Analiza și interpretarea rezultatelor; | 20% |
| | | Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea metodelor și mijloacelor de măsurare și control a parametrilor specifici ai mașinilor, utilajelor și instalațiilor. | 60% |

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

Rezultatele învățării:

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



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

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

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

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

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

Instrumente și materiale specifice reprezentării schiței: planșetă, riglă gradată, echere, compasuri, florare, creioane, gumă de șters, hârtie de desen;

- seturi de corpuri geometrice, piese;
- videoproiector, calculator, soft-uri educaționale;
- *materiale*: hârtie de desen, gumă de șters;
- organe de mașini și diferite asamblări ale acestora.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:


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



Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 6: REALIZAREA ASAMBLĂRIILOR MECANICE

Rezultatele învățării:

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

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

| | | |
|--|---|--|
| <p>încleiere.</p> <p>6.1.3. ASAMBLĂRI DEMONTABILE</p> <p>6.1.3.1. Asamblări filetate</p> <ul style="list-style-type: none"> - avantajele și dezavantajele asamblărilor filetate; - siguranța în exploatare a asamblărilor cu șuruburi, prezoane și piulițe; - asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii; - scule folosite la montarea și demontarea asamblărilor filetate; - montarea și demontarea prezoanelor; - tehnologia de execuție a asamblărilor prin filet; - controlul asamblărilor prin filet; - NSSM la realizarea asamblărilor prin filet. <p>6.1.3.2. Asamblări prin formă</p> <ul style="list-style-type: none"> - asamblări prin pene (montarea și demontarea penelor, SDV-uri necesare, NSSM la realizarea asamblărilor prin pene); - asamblări prin caneluri (clasificarea asamblărilor după forma canelurilor și după modul în care se realizează centrarea canelurilor butucului pe cele ale arborelui, tehnologia de execuție a asamblărilor prin caneluri, SDV-uri necesare, NSSM la realizarea asamblărilor prin caneluri); - asamblări cu profile poligonale (avantajele și dezavantajele asamblării cu profile, tipuri de profile, domeniile de utilizare ale arborilor cu profil K); - 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). | <p>semifabricatelor/pieselor</p> <p>6.2.23. Controlul îmbinărilor cu adezivi</p> <p>6.2.24. Alegerea sculelor necesare executării asamblării prin filet</p> <p>6.2.25. <i>Utilizarea sculelor în vederea asamblării prin filet</i></p> <p>6.2.26. Asamblarea prin filet a pieselor</p> <p>6.2.27. <i>Asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii</i></p> <p>6.2.28. Controlul asamblărilor prin filet</p> <p>6.2.29. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri</p> <p>6.2.30. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri</i></p> <p>6.2.31. Asamblarea prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri a pieselor</p> | |
|--|---|--|

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

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

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

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



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

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

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

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora :

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



Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 7: PREGĂTIREA MATERILOR PRIME PENTRU TREFILARE-TRAGERE

Rezultatele învățării:

| Cunoștințe | Abilități | Atitudini |
|--|--|---|
| <p>7.1.1. Materii prime și produse finite la trefilare-tragere</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caracteristicile tehnologice ale semifabricate de pornire : -sârmă laminată din oțel, metale și aliaje neferoase - bare laminate din oțel, metale și aliaje neferoase ; - Caracteristicile tehnologice ale produselor finite: - sârme; - bare; -țevi trase din oțel. <p>7.1.2 .Pregătirea semifabricatelor în vederea trefilării/tragerii</p> <ul style="list-style-type: none"> -pregătirea semifabricatelor prin încălzire - pregătirea semifabricatelor prin eliminarea defectelor de suprafață <p>7.1.3. Norme tehnologice pentru pregătirea semifabricatelor în vederea trefilării/tragerii</p> <p>7.1.4. Norme generale și specifice pentru sănătatea și securitatea muncii(SSM), situațiilor de urgență (S.U.), de protecție a mediului</p> | <p>7.2.1 Identificarea semifabricatelor de pornire la tragere/trefilare după caracteristicile tehnologice</p> <p>7.2.2 Alegerea materiei prime în funcție de tipul produsului finit</p> <p>7.2.3 Identificarea produselor finite, după caracteristicile tehnologice ale acestora</p> <p>7.2.4 Executarea controlului produselor finite</p> <p>7.2.5 <i>Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului</i></p> <p>7.2.6 Verificarea aspectului suprafeței materiei prime</p> <p>7.2.7 Executarea controlului dimensional al materiei prime</p> <p>7.2.8 Supravegherea manipulării materiei prime în vederea încărcării în cuptoarele de încălzire, evacuării după încălzire</p> <p>7.2.9 Supravegherea regimului de încălzire a materiei prime</p> <p>7.2.10 Menținerea în limitele de funcționare optimă a cuptorului</p> <p>7.2.11 Înlăturarea defectelor de suprafață prin prin decapare a suprafeței materiei prime în vederea tragerii</p> <p>7.2.12 Înlăturarea defectelor de suprafață prin curățire</p> <p>7.2.13 Aplicarea normelor tehnologice la pregătirea semifabricatelor în vederea trefilării/tragerii</p> <p>7.2.14 Aplicarea normelor specifice pentru sănătatea și securitatea muncii(SSM), și a situațiilor de urgență și protecție a mediului</p> | <p>7.3.1 Asumarea responsabilității în selectarea materiilor prime</p> <p>7.3.2 Executarea operațiilor tehnologice de pregătire a materiei prime, în conformitate cu documentația tehnică specifică produsului</p> <p>7.3.3. <i>Încadrarea în normele de timp stabilite</i></p> <p>7.3.4 <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>7.3.5 <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p>7.3.6 <i>Asumarea respectării legislației privind sănătatea și securitatea în muncă în realizarea operațiilor</i></p> <p>7.3.7 <i>Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate</i></p> <p>7.3.8 <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă</i></p> <p>7.3.9. <i>Asumarea răspunderii pentru încadrarea în normele de consum</i></p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>7.2.15 <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>7.2.16 <i>Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților 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 specializate „Pregătirea materiilor prime pentru trefilare-tragere”:

- **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:**
 - *Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului*
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate*
 - *Asumarea respectării legislației privind sănătatea și securitatea în muncă în realizarea operațiilor*
- **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*
 - *Încadrarea în normele de timp stabilite*
- **Competențe antreprenoriale:**
 - *Asumarea răspunderii pentru încadrarea în normele de consum*
 - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă*

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

- *Echipamente de protecția muncii: salopetă, mănuși, cască de protecție;*
- *Utilaje*
- *Cuptoare de încălzire;*
- *Aparate de măsură pentru temperatură, presiune, debit*
- *Materii prime: semifabricate obținute prin trefilare*
- *Produse finite: sârme, bare, țevi*



- *Echipamente moderne*: videoproiector, calculator, soft-uri educaționale, filme didactice .
- *Mostre de*: materii prime (semifabricate obținute prin laminare) produse trefilate, produse trase.
- *Machete cu flux tehnologic în secțiile de trefilare-tragere*;
- *Scheme tehnologice de fabricație*

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% | Identificarea etapei procesului tehnologic din care face parte operația tehnologică | 10% |
| | | | Identificarea materiei prime care necesită operația de pregătire | 20% |
| | | | Alegerea utilajelor folosite la pregătirea materiei prime în funcție de sarcina de lucru | 20% |
| | | | Interpretarea documentației tehnologice în vederea executării operației de pregătire. | 40% |
| | | | Aplicarea normelor specifice cu privire la sănătatea și securitatea muncii și protecția mediului la pregătirea materiilor prime | 10% |
| 2. | Realizarea sarcinii de lucru | 50% | Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea operației | 25% |
| | | | Executarea operației de pregătire a materiei prime sub supraveghere, în conformitate cu cerințele caracteristicilor tehnologice de calitate ale acesteia | 45% |
| | | | Folosirea corespunzătoare a utilajelor, echipamentelor de lucru și de protecție. | 25% |
| | | | Comportament adecvat în cadrul echipei de lucru. | 5% |
| 3. | Prezentarea și promovarea sarcinii realizate | 15% | Argumentarea alegerii procesului de pregătire prin prisma naturii materiei prime și a produsului finit | 50% |
| | | | Vocabularul comun și terminologia de specialitate e folosită corect în scopul raportării realizării sarcinii. | 50% |



Unitatea de rezultate tehnice specializate ale învățării 8:

EXECUTAREA OPERAȚIILOR TEHNOLOGICE DE TREFILARE A SÂRMELOR, TRAGEREA BARELOR ȘI ȚEVILOR

Rezultatele învățării:

| Cunoștințe | Abilități | Atitudini |
|--|--|---|
| <p>8.1.1. Fluxul tehnologic într-o secție de trefilare/tragere;</p> <p>8.1.2. Descrierea procesului tehnologic de trefilare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracteristicile tehnologice ale materiilor prime folosite la fabricarea sârmelor, barelor trase, țevelor; • Caracteristicile tehnologice ale produselor finite obținute prin trefilare/tragere; • Utilajele procesului de trefilare: <p>-Mașina de trefilat: elementele constructive, principiul de funcționare</p> <p>-Tipuri de filiere;</p> <p>-Scheme tehnologice de fabricație a sârmelor;</p> <p>- Documentația tehnologică pentru obținerea produselor trefilate;</p> <p>8.1.3 Descrierea procesului tehnologic de tragere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scheme tehnologice de fabricație a barelor/țevelor trase; - Utilajele procesului de tragere: -Bancurile de tras: elementele constructive, principiul de funcționare specifice bancurilor de tras | <p>8.2.1 Identificarea posturilor de lucru din secția trefilare-tragere;</p> <p>8.2.2 Selectarea materiei prime în funcție de caracteristicile tehnologice și de produsul finit care se obține: sârme, bare, țevi;</p> <p>8.2.3 Verificarea calității produselor trefilate/trase;</p> <p>8.2.4. Identificarea tipurilor de mașini de trefilat;</p> <p>8.2.5 Selectarea tipurilor de filiere și utilizarea lor în funcție de dimensiunile de trefilat;</p> <p>8.2.6 Pregătirea mașinii de trefilat în vederea trefilării: fixarea miezurilor filierelor, prelucrarea orificiului filierelor, controlul și marcarea filierelor, montarea pe mașinile de trefilat;</p> <p>8.2.7 Supravegherea mașinii de trefilat în timpul funcționării;</p> <p>8.2.8 Identificarea particularităților fiecărui proces de trefilare, conform documentației tehnologice;</p> <p>8.2.9 Identificarea schemei de tragere;</p> <p>8.2.10 Identificarea elementelor constructive ale bancurilor de tras;</p> <p>8.2.11 Pregătirea bancurilor de tras pentru operația de tragere: selectarea dimensiunilor dornurilor și dopurilor de tras țevi în</p> | <p>8.3.1 <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>8.3.2 <i>Asumarea responsabilității în selectarea materiilor prime</i></p> <p>8.3.3 <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i></p> <p>8.3.4 <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p>8.3.5 <i>Preocupare permanentă pentru menținerea în funcțiune a utilajelor specifice secției de trefilare-tragere</i></p> <p>8.3.6. <i>Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate</i></p> <p>8.3.7 <i>Manifestarea unei atitudini deschise față de diversitatea exprimării culturale</i></p> <p>8.3.8. <i>Încadrarea în normele de timp stabilite</i></p> |



| | | |
|---|--|--|
| <p>bare, țevi; - Tipuri de matrițe</p> <p>- Documentația tehnologică pentru obținerea produselor trase;</p> <p>8.1.4 Utilaje auxiliare necesare trefilării/tragerii - Elemente constructive și principiul de funcționare ale utilajelor auxiliare</p> <p>8.1.5 Defectele de suprafață a produselor trefilate/trase -Tipuri de defecte. -Metode de remediere a defectelor de suprafață;</p> <p>8.1.6 Descrierea Normelor de Sănătate și Securitate în Muncă (SSM), a situațiilor de urgență (SU) specifice sectorului activitate trefilare-tragere și a reglementărilor privind protecția mediului</p> | <p>funcție de dimensiunile țevilor;</p> <p>8.2.12 Executarea operației de pornire/oprire a utilajului de bază;</p> <p>8.2.13 Supravegherea bancurilor de tras bare și țevi în timpul lucrului;</p> <p>8.2.14 Executarea numărului de trageri, conform documentației tehnologice;</p> <p>8.2.15 Executarea operațiilor auxiliare de ascuțire, sudare cap la cap, înfilare;</p> <p>8.2.16 Urmărirea încadrării în termenele stabilite pentru reparațiile curente și capitale ale utilajelor din dotarea secției de trefilare-tragere;</p> <p>8.2.17 Identificarea defectelor de suprafață;</p> <p>8.2.18 Utilizarea metodelor de remediere în concordanță cu defectul identificat;</p> <p>8.3.19 Aplicarea Normelor de Sănătate și Securitate în Muncă (SSM), a situațiilor de urgență (SU) specifice sectorului activitate trefilare-tragere și a reglementărilor privind protecția mediului</p> <p>8.3.20 <i>Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</i></p> <p>8.3.21. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> | |
|---|--|--|

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

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate “Executarea operațiilor tehnologice de trefilare a sârmelor, tragerea barelor și țevelor”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
 - *Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Încadrarea în normele de timp stabilite*
 - *Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate*
- **Competențe sociale și civice:**
 - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
 - *Asumarea responsabilității în selectarea materiilor prime*
 - *Preocupare permanentă pentru menținerea în funcțiune a utilajelor specifice secției de trefilare-tragere*
 - *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*
- **Competențe antreprenoriale:**
 - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
- **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
 - *Manifestarea unei atitudini deschise față de diversitatea exprimării culturale*

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

- instalații de lubrifianți utilizate la trefilare;
- mașini și dispozitive auxiliare folosite în trefilare;
- cuptoare adecvate pentru recoacere și dispozitive de încălzire cu curent electric în timpul trefilării;
- instrumente de măsură utilizate la trefilarea sârmelor și tragerea țevelor;
- *materii prime și materiale:* sârme, bare și tevi;
- machete cu flux tehnologic în secțiile de trefilare-tragere;
- *utilaje specifice trefilării și trageii.*

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 | Identificarea etapei procesului tehnologic din care face parte operația tehnologică | 10% |
| | | Descrierea tehnologiei de realizare a operației tehnologice. | 20% |



| | | | | |
|----|--|-----|---|-----|
| | | | Interpretarea documentației tehnice în vederea executării operației tehnologice. | 20% |
| | | | Alegerea utilajelor, materiilor prime, semifabricatelor, echipamentelor de protecție adaptată sarcinii de lucru. | 40% |
| | | | Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la sănătatea și securitatea muncii și a mediului. | 10% |
| 2. | Realizarea sarcinii de lucru | 50% | Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea operațiilor. | 25% |
| | | | Operațiile tehnologice sunt executate în conformitate cu fișa tehnică, proces tehnologic, produs etalon, normative de timp. | 45% |
| | | | Folosirea corespunzătoare a utilajelor, echipamentelor de lucru și de protecție. | 25% |
| | | | Comportament adecvat în cadrul echipei de lucru. | 5% |
| 3. | Prezentarea și promovarea sarcinii realizate | 15% | Verificarea calității operației tehnologice realizate. | 50% |
| | | | Vocabularul comun și terminologia de specialitate e folosită corect în scopul raportării realizării sarcinii. | 50% |



Unitatea de rezultate tehnice specializate ale învățării 9:

EXECUTAREA OPERAȚIILOR DE FINISARE A PRODUSELOR TRASE

Rezultatele învățării:

| Cunoștințe | Abilități | Atitudini |
|--|---|--|
| <p>9.1.1 Tratamente termice aplicate produselor trefilate/trase: - scopul; -parametrii tehnologici ai unui tratament termic: temperatura de încălzire, durata de menținere, viteza de răcir;</p> <p>9.1.2 Tipuri de tratamente -tratamentul termic de recoacere -tratamentul termic de normalizare -tratamentul termic de patentare -călirea și revenirea</p> <p>9.1.3 Cuptoare pentru tratamente termice: construcție, funcționare</p> <p>9.1.4 Tipuri de atmosfere controlate la aplicarea tratamentelor termice produselor trase</p> <p>9.1.5 Proceduri de lucru la exploatarea cuptoarelor pentru tratamente termice a produselor trefilate</p> <p>9.1.6 Operații de pregătire a produselor trefilate/trase în vederea acoperirii de protecție -Decapare; -Degresare</p> <p>9.1.7 Procedee pentru acoperirile de protecție a produselor trefilate/trase -Acoperiri metalice ; -Acoperiri nemetalice ; -Acoperiri cu materiale plastice -Documentația tehnologică pentru acoperirile de protecție a produselor trefilate/trase</p> <p>9.1.8 Proceduri privind securitatea și sănătatea în muncă la efectuarea acoperirilor de protecție a produselor trefilate/trase, prevenirea și stingerea incendiilor și protecția mediului</p> | <p>9.2.1. Identificarea produselor care necesită tratament termic intermediar și final</p> <p>9.2.2 <i>Aplicarea tratamentului termic în funcție de caracteristicile produsului tras</i></p> <p>9.2.3 <i>Urmărirea parametrilor tehnologici specifici tipului de tratament termic</i></p> <p>9.2.4 Deservirea cuptoarelor pentru tratamente termice: încărcarea, evacuarea produselor trefilate</p> <p>9.2.5 Menținerea atmosferei de lucru a cuptoarelor pentru tratamente termice;</p> <p>9.2.6 Utilizarea procedurilor de lucru la exploatarea cuptoarelor pentru tratamente termice a produselor trefilate</p> <p>9.2.7 Studiarea documentației tehnologice și a și procedurilor de lucru în limba română/maternă și în limbi străine;</p> <p>9.2.8 Pregătirea produselor trase prin decapare degresare, în vederea efectuării acoperirilor de protecție;</p> <p>9.2.9 Aplicarea procedurii de acoperire de protecție în funcție de caracteristicile produsului</p> <p>9.3.10 <i>Executarea operațiilor tehnologice în conformitate cu documentația tehnică specifică produsului</i></p> <p>9.2.11 Respectarea reglementărilor privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor și protecția</p> | <p>9.3.1. <i>Încadrarea în normele de timp stabilite</i></p> <p>9.3.2 Asumarea responsabilității în urmărirea atentă a parametrilor regimului de lucru indicat pentru fiecare tip de tratament termic</p> <p>9.3.3. <i>Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate</i></p> <p>9.3.4 Preocuparea pentru realizarea producției programate la nivelul din program, cu respectarea cheltuielilor din bugetul prognozat și a normelor de consum</p> <p>9.3.5. <i>Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate</i></p> <p>9.3.6. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>9.3.7. <i>Asumarea inițiativei rezolvării unor</i></p> |

| | | |
|--|--|-----------------|
| | <p>mediului</p> <p>9.2.12 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>9.2.13 Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</p> | <p>probleme</p> |
|--|--|-----------------|

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

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „ Executarea operațiilor de finisare a produselor trase”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;
 - Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Executarea operațiilor tehnologice în conformitate cu documentația tehnică specifică produsului
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Asumarea responsabilității în urmărirea atentă a parametrilor regimului de lucru indicat pentru fiecare tip de tratament termic
 - Urmărirea parametrilor tehnologici specifici tipului de tratament termic
 - Aplicarea tratamentului termic în funcție de caracteristicile produsului tras
 - Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate
- **Competențe sociale și civice:**
 - Încadrarea în normele de timp stabilite
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
 - Asumarea responsabilității în selectarea materiilor prime
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

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



- **Materii prime și materiale:** sârme, bare și tevi;
- **Machete** cu flux tehnologic în secțiunile de trefilare-tragere;
- **Utilaje specifice trefilării și trageii**

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

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

- **Limba și literatura română:**
 - Morfologie și sintaxa propoziției
 - Comunicare eficientă
 - Înțelegerea textului scris/ citit
- **Limbile moderne:**
 - Comunicare eficientă
 - Înțelegerea textului scris/ citit
- **Matematică:**
 - Operații aritmetice de bază pentru efectuarea de calcule algebrice simple
 - Gândire logică
 - Noțiuni elementare de geometrie plană și în spațiu
- **Fizică:**
 - Fenomene fizice: topirea, solidificarea, evaporarea, dilatarea, condensarea, sublimarea, difuzia gazelor
 - Mărimi fizice și unități de măsură
- **Chimie:**
 - Fenomene chimice
 - Reacții de oxidare și de reducere
 - Caracteristici fizico-chimice specifice materialelor
 - Simbolizarea elementelor chimice
 - Măsurarea maselor, densităților
- **Educație tehnologică:**
 - Caracteristici fizico-chimice specifice materialelor metalice și nemetalice
 - Simbolizarea oțelurilor și fontelor.
 - Aplicarea normelor și regulilor de desen tehnic
 - Măsurarea lungimilor, unghiurilor
 - Noțiunile: materie primă, semifabricat, produs finit, proces tehnologic, mijloace de muncă:
 - SDV-uri, utilaje, instalații

Index al prescurtărilor și abrevierilor

| | |
|---------------|---|
| URÎ | Unitate de rezultate ale învățării |
| URÎTG | unitate de rezultate ale învățării tehnice generale |
| URÎTS | unitate de rezultate ale învățării tehnice specializate |
| ÎPT | Învățământ profesional și tehnic |
| SPP | Standard de pregătire profesională |
| SSM | Sănătatea și securitatea muncii |
| PSI | Prevenirea și stingerea incendiilor |
| SU | Situații de urgență |
| CNDIPT | Centrul Național de Dezvoltare a Învățământului Profesional și Tehnic |
| SO | Standard ocupațional |
| OCOR | Clasificarea Ocupațiilor din România |
| SDV | Scule, dispozitive, verificatoare; |
| AMC | Aparate de măsură și control |