

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:

OPTICIAN MONTATOR APARATURĂ OPTICO-MECANICĂ

Nivel 3

Domeniul de pregătire profesională: *Mecanică*

2016

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

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

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

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



GRUPUL DE LUCRU:

GORDIN STOICA ANCA

prof. ing., grad didactic I – Colegiul UCECOM
"Spiru Haret", București

PETROIU CARMEN

prof. ing., grad didactic I – Liceul Tehnologic
"Constantin Brâncoveanu", Târgoviște

ANASTASIU NICOLETA

prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic
„Radu Negru”, Galați

BURDUȘEL DANIELA GABRIELA

prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic
Mecanic "Grivița", București

**CĂLINESCU CARMEN FELICIA
OLIVIA**

prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic de
Aeronautică „Henri Coandă”, București

FILIP MELANIA

prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic
„Mircea Cristea”, Brașov

GHERGU DIANA

prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic
Energetic, București

GHEȚU CAMELIA CARMEN

prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic
"Mircea cel Bătrân", București

IONICĂ MARIA

prof. ing., grad didactic I, Liceul Tehnologic
„Astra”, Pitești

MIHAILOV VALENTINA

prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic
Energetic, București

RUDNIC MONA-ALISS

prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic
"Dinicu Golescu", București

SALAI MARIA

prof. ing., grad didactic I, Colegiul Tehnic
Reșița

SANDU ELENA

prof. ing., grad didactic I, Liceul Tehnologic de
Transporturi, Ploiești

COORDONARE CNDIPT:

ANGELA POPESCU – Inspector de specialitate / Expert curriculum



Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

I. NOTĂ INTRODUCATIVĂ

Titlul calificării: Optician montator aparatură optico-mecanică

Descrierea succintă a calificării: calificarea asigură absolventului capacitatea de a executa operații de prelucrare a pieselor optice și a realiza montajul aparatelor optico-mecanice și al ochelarilor.

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

- Montator aparatură optică cod COR 731109
- Optician – cod COR 731110

*** 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 subsansambluri 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. Realizarea pieselor optice;
 8. Realizarea ochelarilor;
 9. Montarea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;
 10. Întreținerea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice.

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

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



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

URI - Calificarea din IPT - Optician montator aparatură optico-mecanică	Competențe din Standardul Ocupațional Montator aparatură opto-electronică	Competențe din Standardul Ocupațional Optician
1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 4: Efectuarea muncii în echipă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă
2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 4: Efectuarea muncii în echipă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 4: Efectuarea muncii în echipă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă
3. Montarea organelor de mașini	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 4: Efectuarea muncii în echipă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 4: Efectuarea muncii în echipă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă



Documentul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

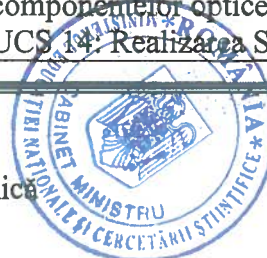
Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 4: Efectuarea muncii în echipă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 4: Efectuarea muncii în echipă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă
5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 4: Efectuarea muncii în echipă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă
6. Realizarea asamblărilor mecanice	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 4: Efectuarea muncii în echipă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă	UCG 1: Aplicarea NPM și PSI UCG 2: Comunicarea interactivă la locul de muncă UCG 4: Efectuarea muncii în echipă UCG 5: Întocmirea documentelor de evidență și de raportare a activității UCG 6: Planificarea activității proprii și organizarea locului de muncă
7. Realizarea pieselor optice	UCS 7: Aprovizionarea locului de muncă cu componente optice, electrice și electronice UCS 9: Asigurarea locului de muncă cu aparate de măsură și control	UCS 7: Aprovizionarea locului de muncă cu materiale și semifabricate optice UCS 9: Asigurarea locului de muncă cu SDV-uri UCS 10: Blocarea/fixarea semifabricatelor optice UCS 11: Controlul componentelor optice UCS 12: Prepararea-pregătirea materialelor specifice pentru prelucrarea componentelor optice UCS 13: Realizarea componentelor optice UCS 14: Realizarea SDV-urilor

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



		specifice UCS 15: Stabilirea etapelor procesului de prelucrare UCS 16: Stabilirea parametrilor regimului de prelucrare a componentelor optice
8. Realizarea ochelarilor	UCS 7: Aprovizionarea locului de muncă cu componente optice, electrice și electronice UCS 9: Asigurarea locului de muncă cu aparate de măsură și control	UCS 7: Aprovizionarea locului de muncă cu materiale și semifabricate optice UCS 8: Asigurarea funcționării utilajelor specifice prelucrării componentelor optice UCS 9: Asigurarea locului de muncă cu SDV-uri UCS 10: Blocarea/fixarea semifabricatelor optice UCS 11: Controlul componentelor optice UCS 12: Prepararea-pregătirea materialelor specifice pentru prelucrarea componentelor optice
9. Montarea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice	UCS 8: Asigurarea condițiilor de utilizare a componentelor optice, electronice în fabricația aparatului opto-electronice UCS 11: Montarea aparatelor opto-electronice	UCS 8: Asigurarea funcționării utilajelor specifice prelucrării componentelor optice UCS 17: Utilizarea și întreținerea instrumentelor și aparatelor de măsură și control
10. Întreținerea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice	UCS 10: Controlul aparatelor opto-electronice UCS 12: Reglarea aparatelor opto-electronice UCS 13: Stabilirea condițiilor tehnice de montaj-reglare a aparatelor opto-electronice	UCS 17: Utilizarea și întreținerea instrumentelor și aparatelor de măsură și control



Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

**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 schitei 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. Înscrierea 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 prin operații de lăcătușerie;</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 schitei pentru realizarea pieselor mecanice;</p> <p>1.3.3. Interrelaționarea în timpul întocmirii schitei 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>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



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

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

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	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%

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



**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, echere, rigle de control)</p> <p>2.1.4. Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor (curățare manuală, îndreptare manuală, trăsare - SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția</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 utilajelor în funcție de</p>	<p>2.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă</p> <p>2.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p>2.3.3. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie</p> <p>2.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</p> <p>2.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</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>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

<p>mediului)</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>2.1.6. Îndoirea manuală a semifabricatelor - Lungimea semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire; - Îndoirea manuală a tablelor, barelor și profilelor, țevilor și sârmelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control a semifabricatelor prelucrate prin operația de îndoire, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p>2.1.7. Noțiuni generale despre prelucrarea prin așchiere a materialelor metalice (adaos de prelucrare, tipuri de așchii, scule așchietoare, mișcări necesare la așchiere, regim de așchiere)</p>	<p><i>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>2.2.18. <i>Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire</i></p> <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 țevilor</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>	
--	--	--

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



<p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>2.1.12. Documentația tehnologică utilizată în atelierul de lăcătușerie (fișă tehnologică)</p>	<p>2.2.27. Pilirea manuală a suprafețelor</p> <p>2.2.28. Executarea controlului calității suprafețelor prelucrate prin pilire</p> <p>2.2.29. Curățarea de bavuri și impurități a suprafețelor și muchiilor semifabricatelor prin operația de polizare</p> <p>2.2.30. Executarea operației de găurire a semifabricatelor</p> <p>2.2.31. Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire</p> <p>2.2.32. Controlul găurilor executate</p> <p>2.2.33. Colectarea diferențiată a deșeurilor rezultate în urma prelucrărilor</p> <p>2.2.34. Alegerea SDV-urilor necesare filetării, în funcție de elementele geometrice ale filetului</p> <p>2.2.35. Executarea manuală a filetelor exterioare</p> <p>2.2.36. Executarea controlului calității filetelor exterioare realizate</p> <p>2.2.37. Executarea manuală a filetelor interioare</p> <p>2.2.38. Executarea controlului calității filetelor interioare realizate</p> <p>2.2.39. <i>Utilizarea documentației tehnice / tehnologice pentru executarea operațiilor de lăcătușerie generală</i></p> <p>2.2.40. <i>Utilizarea corectă a</i></p>	
--	--	--

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

	<i>vocabularului comun și a celui de specialitate</i> 2.2.41.Comunicarea/ <i>Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i>	
--	--	--

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

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

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
 - *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Calculul dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție*
 - *Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire*
- **Compența 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*

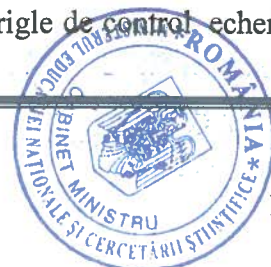
Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic)

- 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;

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



- polizoare: stabile și portabile;
- scule și verificatoare folosite la polizare: pietre de polizor, șublere;
- scule și verificatoare folosite la găurire: burghie elicoidale, dispozitive pentru prinderea burghiului, dispozitive pentru prinderea piesei pe masa mașinii, șublere, micrometre;
- scule și verificatoare folosite la alezare, teșire, lărgire: alezoare, teșitoare, lărgitoare, șublere, micrometre;
- SDV – uri folosite la filetarea manuală: tarozi, filiere, manivele port-tarod, port-filiere, șublere, micrometre, calibre-tampon, calibre–inel.
- *semifabricate*: table, platbande, bare, profile, țevi, sârme;
- *materiale*: metalice feroase (oțeluri, fonte), aliaje ale cuprului, aliaje ale aluminiului;
- *mijloace de măsurat și verificat*: lungimi, unghiuri, suprafețe;
- *utilaje*: mașini de găurit, polizoare

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

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



Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

**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 Organe de asamblare - nituri (elementele și dimensiunile nitului, clasificare, tipuri de nituri, materiale de execuție); - șuruburi (clasificarea șuruburilor după rolul funcțional și din punct de vedere constructiv, forme constructive de șuruburi, materiale de execuție); - piulițe (rol, forme constructive, materiale de execuție); - șaibe (rol, tipuri de șaibe, materiale de execuție); - pene (clasificarea penelor după rolul funcțional și după poziția penei în raport cu piesele asamblate, materiale de execuție); - arcuri (clasificare, tipuri de arcuri, materiale și elemente de tehnologie).</p> <p>3.1.3. ORGANE DE MAȘINI COMPLEXE 3.1.3.1. Organe în mișcare de rotație - arbori și osii (rol, părți componente, clasificare,</p>	<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. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației</p> <p>3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p>3.3.3. Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere</p> <p>3.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</p> <p>3.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă</p> <p>3.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</p> <p>3.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului</p> <p>3.3.8. Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate</p> <p>3.3.9. Asumarea răspunderii</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



<p>materiale și tehnologii de execuție, montarea arborilor, NSSM).</p> <p>3.1.3.2. Organe de legătură pentru transmiterea mișcării de rotație - 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 - 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 - conducte (definire, părți componente, materiale de execuție, piese fasonate,</p>	<p>arborilor;</p> <p>3.2.8. Alegerea SDV-urilor necesare montării cuplajelor 3.2.9. Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor 3.2.10. Montarea cuplajelor</p> <p>3.2.11. Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu alunecare 3.2.12. Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare 3.2.13. Montarea și demontarea lagărelor cu alunecare 3.2.14. Alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor cu alunecare 3.2.15. Ungerea lagărelor cu alunecare</p> <p>3.2.16. Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire 3.2.17. Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu rostogolire 3.2.18. Montarea și demontarea lagărelor cu rostogolire 3.2.19. Alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor cu rostogolire 3.2.20. Ungerea lagărelor cu rostogolire</p> <p>3.2.21. Alegerea SDV-urilor necesare asamblării conductelor 3.2.22. Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării</p>	<p><i>pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului</i></p> <p>3.3.10. <i>Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor</i></p>
---	--	--

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

<p>compensatoare de dilatare, asamblarea conductelor, SDV-uri necesare asamblării conductelor, controlul asamblării țevilor și tuburilor, NSSM la asamblarea conductelor);</p> <p>- organe de închidere a circulației fluidelor (condiții impuse acestor organe, tipuri constructive, montarea organelor de închidere a circulației fluidelor, SDV-uri necesare la montarea organelor de închidere a circulației fluidelor, NSSM la montarea organelor de închidere a circulației fluidelor).</p>	<p><i>conductelor</i></p> <p>3.2.23. Asamblarea conductelor</p> <p>3.2.24. Verificarea asamblării țevilor și tuburilor</p> <p>3.2.25. Alegerea SDV-urilor necesare montării organelor de închidere a circulației fluidelor</p> <p>3.2.26. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării organelor de închidere a circulației fluidelor</i></p> <p>3.2.27. Montarea organelor de închidere a circulației fluidelor</p> <p>3.2.28. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>3.2.29. <i>Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p>	
---	---	--

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

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

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.*
 - *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Corelarea cauză-efect cu privire la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de mașini.*
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor;*
 - *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare;*
 - *Utilizarea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire;*
 - *Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării conductelor;*
 - *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării organelor de închidere a circulației fluidelor.*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - *Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației*

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



• **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;
- lubrifianti: uleiuri, unsori;
- materiale de adaos: electrozi;
- SDV-uri pentru asamblări: truse de chei, clești, șurubelnițe;
- mijloace de măsurat și verificat: șublere, micrometre, lere de filet, calibre - tampon, calibre inel, rigle, ehere;
- utilaje: prese, echipamente pentru sudare cu arc electric;
- sisteme tehnice în construcția cărora să se regăsească diferite tipuri de organe de mașini;
- banc de lucru, menghină;
- echipamente de protecție specifice.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



**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): - 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...</p>	<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. <i>Efectuarea transformărilor de unități de măsură;</i></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. <i>Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual.</i></p> <p>4.2.5. <i>Prelucrarea matematică a valorilor măsurate.</i></p> <p>4.2.6. <i>Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate;</i></p> <p>4.2.7. <i>Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații, temperaturi, filete și roți dințate, mărimi electrice (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența electrică, puterea electrică, energia electrică)</i></p> <p>4.2.8. Corelarea aparatului de măsură cu mărimea de măsurat și cu domeniul de variație al mărimii de măsurat;</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. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</i></p> <p>4.3.4. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;</i></p> <p>4.3.5. <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;</i></p> <p>4.2.6. Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor;</p> <p>4.2.7. 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 profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

control pentru mărimi cinematice: viteze, turații, accelerații.

- Mijloace de măsurare și control pentru temperaturi;
- Mijloace de măsurare și control pentru filete;
- Mijloace de măsurare și control pentru roți dințate;
- Aparate analogice și digitale pentru măsurarea mărimilor electrice din circuitele de c.c. și c.a. (tipuri constructive, simboluri folosite pentru marcare, caracteristici tehnice și metrologice, domenii de măsurare, scheme de montaj);
- Norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de măsurare și control utilizate pentru realizarea pieselor conform documentației tehnice.

4.1.3. Precizia prelucrării și asamblării pieselor

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

4.2.9. Verificarea stării de funcționare a aparatelor de măsură, în conformitate cu cartea tehnică și normele de securitate a muncii;

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

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

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

4.2.13. *Realizarea montajelor de măsurare;*

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

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

4.2.15. *Calcularea dimensiunilor limită, calculul toleranțelor;*

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

4.2.17. Verificarea preciziei de prelucrare a unei piese;

4.2.18. Identificarea simbolurilor ajustajelor, a

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



<p>microgeometrice: rugozitatea suprafeței; - ajustaje.</p>	<p>abaterilor de formă și poziție înscrise în documentație;</p> <p>4.2.19. <i>Alegerea mijloacelor de măsurare specifice în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor</i></p> <p>4.2.20. <i>Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale de formă și poziție ale pieselor;</i></p> <p>4.2.21. Identificarea simbolurilor rugozității unei suprafețe;</p> <p>4.2.22. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;</i></p> <p>4.2.23. <i>Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.</i></p>	
---	--	--

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

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

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;*
 - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Efectuarea transformărilor de unități de măsură;*
 - *Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual;*
 - *Prelucrarea matematică a valorilor măsurate;*
 - *Calcularea dimensiunilor limită ale piesei, calculul toleranțelor;*
 - *Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale suprafețelor pieselor;*
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate*
 - *Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații, temperaturi, filete și roți dințate, mărimi*

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

electrice (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența electrică, puterea electrică, energia electrică)

- Decodificarea simbolurilor folosite pentru marcarea aparatelor de măsurat
- Realizarea montajelor de măsurare
- Efectuarea de măsurări pentru mărimile electrice care caracterizează un circuit electric
 - Alegerea mijloacelor de măsurare specifice în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor
- Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;
 - Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită.

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

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

- mijloace didactice: videoproiector, calculator, soft-uri educaționale, manual, documentația tehnică specifică;

- planșe, machete, materiale video cu AMC-uri folosite în lucrări de întreținere și reparații.

- seturi de piese mecanice.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criteria de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35% Respectarea planificării sarcinii de lucru conform fișelor de lucru;	20%
		Organizarea locului de muncă pentru executarea operațiilor de utilizare a mijloacelor de măsurare și control folosite pentru măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale.	30%

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



			Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate;	30%
			Alegerea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor.	20%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații, temperaturi, filete și roți dințate, mărimi electrice;	30%
			Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor;	20%
			Realizarea montajelor de măsurare;	20%
			Folosirea corespunzătoare a echipamentului de lucru.	10%
			Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și protecția mediului;	20%
3.	Prezentarea și promovarea realizate	15%	Descrierea lucrării executate;	20%
			Analiza și interpretarea rezultatelor;	20%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea metodelor și mijloacelor de măsurare și control a parametrilor specifici ai mașinilor, utilajelor și instalațiilor.	60%



Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

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

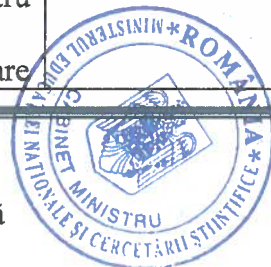
Rezultatele învățării:

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



(arbori și axe, arbori și butuci canelați, lagăre, roți dințate și roți pentru curea, cablu și lanț, angrenaje, elemente flexibile)	<p>și cotare a arborilor și butucilor canelați pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>5.2.16. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a lagărelor pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>5.2.17. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a arborilor și butucilor canelați pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>5.2.18. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a roților dințate și a angrenajelor pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>5.2.19. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a roților pentru curea, cablurilor și a lanțurilor pentru întocmirea desenului la scară;</p> <p>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.



Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

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

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

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



**Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 6:
REALIZAREA ASAMBLĂRILOR 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; - defectele îmbinărilor nituite și remedierea acestora. 	<p>6.2.1. Realizarea schemei de asamblare a unui produs simplu;</p> <p>6.2.2. Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării;</p> <p>6.2.3. Utilizarea SDV-urilor/utilajelor în vederea executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării;</p> <p>6.2.4. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin nituire manuală;</p> <p>6.2.5. Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin nituire manuală;</p> <p>6.2.6. Nituirea manuală a semifabricatelor/pieselor;</p> <p>6.2.7. Culegerea de pe Internet a informațiilor referitoare la tipurile de mașini de nituit;</p> <p>6.2.8. Nituirea mecanică a semifabricatelor/pieselor;</p> <p>6.2.9. Verificarea îmbinărilor nituite realizate;</p> <p>6.2.10. Remedierea defectelor îmbinărilor nituite;</p>	<p>6.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</p> <p>6.3.2. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;</p> <p>6.3.3. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației;</p> <p>6.3.4. Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate;</p> <p>6.3.5. Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor;</p> <p>6.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;</p> <p>6.3.7. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă;</p> <p>6.3.8. Respectarea măsurilor de prevenire a accidentelor în muncă și a bolilor profesionale.</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

<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>6.2.11. 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>6.1.2.3. 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>6.2.16. 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>6.1.2.4. Asamblări prin încheiere (cu adezivi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - avantajele și dezavantajele asamblării prin încheiere; - domenii de utilizare; - clasificarea adezivilor; - tehnologia îmbinării prin încheiere; - controlul îmbinărilor cu adezivi; - NSSM la asamblarea prin încheiere. 	<p>6.2.20. Alegerea materialelor și SDV-urilor necesare executării asamblării prin încheiere;</p> <p>6.2.21. <i>Utilizarea materialelor și SDV-urilor în vederea asamblării prin încheiere;</i></p> <p>6.2.22. Asamblarea prin încheiere a</p>	

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



<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 	<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>	
--	--	--

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

<p>știfturi și bolțuri).</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. 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 „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.*

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



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

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

- videoproiector, calculator, softuri educaționale;
- bancuri de lucru, menghine;
- organe de asamblare: șuruburi, piulițe, șaibe, pene, știfturi, bolțuri, nituri, inele elastice, brățări elastice;
- materiale de adaos : aliaje de lipit, adezivi, electrozi;
- SDV-uri pentru asamblări: ciocane, căpuitoare și contracăpuitoare, truse de chei, clești, șurubelnițe;
- mijloace de măsurat și verificat: șublere, micrometre, lere de filet, calibre – tampon, calibre inel, rigle, 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;

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

- organe de asamblare: șuruburi, piulițe, șaibe, pene, știfturi, bolțuri, nituri, inele elastice, brățări elastice;
- echipamente de protecție specifice.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 7: REALIZAREA PIESELOR OPTICE


Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>7.1.1. Evoluția lentilelor și a pieselor optice de-a lungul timpului</p> <p>7.1.2. Piese optice - Locuri de muncă specifice; - Caracteristici constructive și optice.</p> <p>7.1.3. Materii prime și semifabricate pentru piesele optice - Materii prime: sticlă optică minerală, sticlă optică organică; - Semifabricate folosite la fabricarea pieselor optice.</p> <p>7.1.4. Prelucrarea pieselor optice cu abrazivi liberi și pulberi de polisat - Prelucrarea sticlei cu abrazivi liberi; - Polisarea sticlei cu pulberi de polisat; - SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice prelucrării pieselor optice cu abrazivi liberi și pulberi de polisat.</p>	<p>7.2.1. Identificarea variantelor de lentile și piese optice de-a lungul timpului; 7.2.2. Analizarea variantelor de lentile și piese optice de-a lungul timpului.</p> <p>7.2.3. Pregătirea locului de muncă pentru realizarea pieselor optice; 7.2.4. Analizarea caracteristicilor constructive și optice specifice pieselor optice; 7.2.5. Calcularea dimensiunilor maxime și minime ale pieselor optice, conform desenelor de execuție; 7.2.6. Corelarea noțiunilor, simbolurilor și unităților de măsură folosite.</p> <p>7.2.7. Analizarea materiilor prime și semifabricatelor necesare obținerii pieselor optice; 7.2.8. Calcularea dimensiunilor semifabricatului necesar obținerii pieselor optice.</p> <p>7.2.9. Prelucrarea pieselor optice cu abrazivi liberi și pulberi de polisat; 7.2.10. Prelucrarea pieselor optice cu pulberi de polisat. 7.2.11. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice prelucrării pieselor optice cu abrazivi liberi și pulberi de polisat.</p>	<p>7.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă; 7.3.2. Respectarea normelor de protecție a mediului; 7.3.3. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; 7.3.4. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor optice; 7.3.5. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită; 7.3.6. Respectarea disciplinei la locul de muncă; 7.3.7. Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației; 7.3.8. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă; 7.3.9. Respectarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice prelucrării pieselor optice; 7.3.10. Raportarea rezultatelor verificării coordonatorului echipei de lucru; 7.3.11. Respectarea termenelor/timpului de realizare a sarcinilor.</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

<p>7.1.5. Operații auxiliare la prelucrarea pieselor optice: etape de lucru, SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice operațiilor auxiliare necesare prelucrării pieselor optice.</p> <p>7.1.6. Prelucrarea pieselor optice din sticlă minerală cu scule diamantate - Tipuri de scule diamantate; - Etape de lucru; - Metode verificare a pieselor optice realizate cu scule diamantate. - SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice prelucrării pieselor optice din sticlă minerală cu scule diamantate.</p> <p>7.1.7. Procese tehnologice tip pentru prelucrarea pieselor optice din sticlă minerală - Tehnologia lentilelor la producția de: unicate sau de serie mică, în serie mijlocie și mare: etape de lucru, verificarea lentilelor, SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice proceselor tehnologice tip pentru prelucrarea pieselor optice.</p> <p>- Tehnologia lentilelor de ochelari axosimetrice: etape de lucru, verificarea lentilelor de ochelari axosimetrice, SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice</p>	<p>7.2.12. Realizarea operațiilor auxiliare folosite la obținerea pieselor optice;</p> <p>7.2.13. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor auxiliare necesare prelucrării pieselor optice.</p> <p>7.2.14. Analizarea tipurilor de scule diamantate;</p> <p>7.2.15. Realizarea pieselor optice din sticlă minerală cu scule diamantate;</p> <p>7.2.16. Verificarea pieselor optice din sticlă minerală realizate cu scule diamantate;</p> <p>7.2.17. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice prelucrării pieselor optice din sticlă minerală cu scule diamantate.</p> <p>7.2.18. Realizarea lentilelor în producție de unicate, serie mică, mijlocie și mare;</p> <p>7.2.19. Verificarea lentilelor realizate în producție de unicate, serie mică, mijlocie și mare;</p> <p>7.2.20. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice proceselor tehnologice tip pentru prelucrarea pieselor optice din sticlă minerală.</p> <p>7.2.21. Realizarea lentilelor pentru ochelari axosimetrice;</p> <p>7.2.22. Verificarea lentilelor pentru ochelari axosimetrice;</p> <p>7.2.23. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice tehnologiei de execuție</p>	
---	--	---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

<p>tehnologiei de obținere a lentilelor de ochelari axosimetrice.</p> <p>- Tehnologia lamelor plan-paralele și a penelor optice: etape de lucru, verificarea lamelor plan-paralele și a penelor optice, SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice tehnologiei de obținere a lamelor plan-paralele și a penelor optice.</p> <p>- Tehnologia prismelor optice de precizie medie la producția de serie mică, medie și mare: etape de lucru, verificarea prismelor optice de precizie medie, SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice tehnologiei de obținere a prismelor optice de precizie medie la producția de serie mică, medie și mare.</p> <p>7.1.8. Tehnologia pieselor optice speciale din sticlă optică minerală</p> <p>- Tehnologia lentilelor de microoptică, calibrelor optice, prismelor cu acoperiș, suprafețelor asferice;</p> <p>- Verificarea cu sferometrul și cu interferometrul,</p> <p>- SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice tehnologiei de obținere a pieselor optice din sticlă optică minerală.</p> <p>7.1.9. Tehnologia prelucrării lentilelor din sticlă optică organică</p> <p>- Etape de lucru, metode și mijloace de verificare a lentilelor, SSM, PSI, norme</p>	<p>a lentilelor de ochelari axosimetrice.</p> <p>7.2.24. Realizarea lamelor plan-paralele și a penelor optice;</p> <p>7.2.25. Verificarea lamelor plan-paralele și a penelor-optice realizate;</p> <p>7.2.26. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice tehnologiei de obținere a lamelor plan-paralele și a penelor optice.</p> <p>7.2.27. Realizarea prismelor optice de precizie medie;</p> <p>7.2.28. Verificarea prismelor optice de precizie medie realizate.</p> <p>7.2.29. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice tehnologiei de obținere a prismelor optice de precizie medie la producția de serie mică, medie și mare.</p> <p>7.2.30. Realizarea lentilelor de microoptică, calibrelor optice, prismelor cu acoperiș, suprafețelor sferice;</p> <p>7.2.31. Verificarea pieselor optice speciale realizate, cu ajutorul sferometrului și interferometrului.</p> <p>7.2.32. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice tehnologiei de obținere a pieselor optice speciale din sticlă optică minerală.</p> <p>7.2.33. Realizarea lentilelor din sticlă optică organică;</p> <p>7.2.34. Verificarea lentilelor din</p>	
--	--	--

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3


Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

<p>de protecție a mediului specifice tehnologiei prelucrării lentilelor din sticlă optică organică.</p> <p>7.1.10. Prelucrarea reticulelor și a scărilor gradate pe suport de sticlă - Metode de realizare a reticulelor și a scărilor gradate; - Verificarea reticulelor și a scărilor gradate; - SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice prelucrării reticulelor și scărilor gradate realizate pe suport de sticlă.</p> <p>7.1.11. Îmbinarea pieselor optice fără monturi - metode de îmbinare: prin lipire, prin contact optic; - Metode de verificare a îmbinării pieselor optice fără monturi; - SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice îmbinării pieselor optice fără monturi.</p> <p>7.1.12. Aplicarea peliculelor subțiri pe suprafețele pieselor optice - Metode fizice și chimice de aplicare a peliculelor subțiri pe suprafețele pieselor optice; - Verificarea peliculelor subțiri aplicate pe suprafețele pieselor optice; - SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice aplicării peliculelor subțiri pe suprafețele pieselor optice.</p>	<p>sticlă optică organică realizate;</p> <p>7.2.35. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice tehnologiei prelucrării lentilelor din sticlă optică organică.</p> <p>7.2.36. Realizarea reticulelor și a scărilor gradate;</p> <p>7.2.37. Verificarea reticulelor și a scărilor gradate executate;</p> <p>7.2.38. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice prelucrării reticulelor și scărilor gradate pe suport de sticlă.</p> <p>7.2.39. Realizarea îmbinării pieselor optice prin lipire;</p> <p>7.2.40. Verificarea îmbinărilor realizate prin lipire;</p> <p>7.2.41. Realizarea îmbinării pieselor optice prin contact optic;</p> <p>7.2.42. Verificarea îmbinărilor realizate prin contact optic;</p> <p>7.2.43. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice îmbinării pieselor optice fără monturi.</p> <p>7.2.44. Aplicarea peliculelor subțiri pe suprafețele pieselor optice prin metode chimice;</p> <p>7.2.45. Aplicarea peliculelor subțiri pe suprafețele pieselor optice prin metode fizice;</p> <p>7.2.46. Verificarea peliculelor aplicate pe suprafețele pieselor optice;</p> <p>7.2.47. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice aplicării peliculelor subțiri pe suprafețele pieselor</p>	
---	---	---

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

<p>7.1.13. Tehnologia montajului pieselor optice - Tehnologii specifice de montaj; - Verificarea montajului pieselor optice; - SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice montajului pieselor optice.</p> 	<p>optice.</p> <p>7.2.48. Executarea lucrărilor de montaj; 7.2.49. Verificarea lucrărilor de montaj realizate; 7.2.50. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice tehnologiei montajului pieselor optice.</p> <p>7.2.51. <i>Identificarea documentației tehnice necesare realizării pieselor optice;</i> 7.2.52. <i>Utilizarea documentației tehnice specifice realizării pieselor optice;</i> 7.2.53. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în limba română și în limba maternă;</i> 7.2.54. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă străină;</i> 7.2.55. <i>Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă;</i> 7.2.56. <i>Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate într-o limbă străină;</i> 7.2.57. <i>Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului;</i> 7.2.58. <i>Explorarea bazelor de date de pe internet;</i> 7.2.59. <i>Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;</i> 7.2.60. <i>Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;</i> 7.2.61. <i>Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;</i> 7.2.62. <i>Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet;</i> 7.2.63. <i>Folosirea eficientă a materialelor și energiei;</i></p>	
--	---	--

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

	7.2.64. Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate.	
--	--	--

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

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „ Realizarea pieselor optice ”:

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

- *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate în limba română și în limba maternă;*
- *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă.*

- **Competențe de comunicare în limbi străine:**

- *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă străină;*
- *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate într-o limbă străină.*

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

- *Corelarea noțiunilor, simbolurilor și unităților de măsură folosite;*
- *Calcularea dimensiunilor maxime și minime ale pieselor optice, conform desenelor de execuție.*

- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**

- *Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației;*
- *Explorarea bazelor de date de pe internet;*
- *Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;*
- *Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;*
- *Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;*
- *Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet.*

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

- *Identificarea documentației tehnice necesare realizării pieselor optice;*
- *Utilizarea documentației tehnice specifice realizării pieselor optice.*

- **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.*

- **Competențe antreprenoriale:**

- *Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă.*

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

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

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

- *Blocuri de sticlă optică minerală și organică;*
- *Tipuri și sorturi de sticlă minerală și organică;*
- *Tipuri de semifabricate din sticlă optică minerală;*
- *Materiale abrazive, pulberi de polisat, pulberi de diamant;*
- *Masticuri de fixare a pieselor optice;*
- *Soluții metalice de argint, aluminiu necesare pentru depunerea pe suprafețe optice;*
- *Dispozitive de șlefuit cu abrazivi liberi;*
- *Mașini cu pedală, mașini pentru șlefuirea brută a suprafețelor plane și cilindrice, mașini de șlefuit brut suprafețe sferice, mașini de șlefuit mediu, fin și polisat cu braț oscilant, mașini de polisat de mare productivitate, mașini de polisat de mare precizie, mașini de debitat blocuri de sticlă, mașină de găurit și decupat cu scule diamantate, mașini de frezat suprafețe cilindrice și sferice, mașini pentru frezarea suprafețelor plane și plan-paralele, mașini de lepuit;*
- *Instrumente și mijloace de verificare specifice pieselor optice: stand optic, lupă pentru verificarea suprafețelor optice cu puterea de 6 ... 8 X, șubler, micrometru, comparator cu cadran, riglă pentru verificarea planeității, sferometru, calibre optice plane și cu rază.*

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 8: REALIZAREA OCHELARILOR

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>8.1.1. Analizatorul vizual - Noțiuni de anatomie și fiziologie; - Viiciile de refracție ale ochiului.</p> <p>8.1.2. Istoria ochelarilor: variante constructive de-a lungul istoriei</p> <p>8.1.3. Monturi pentru ochelari: materiale, tehnologia obținerii monturilor din materiale plastice, metalice și materiale combinate, verificarea monturilor realizate, SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice obținerii monturilor de ochelari.</p> <p>8.1.4. Ochelarii de corecție și protecție: dimensiunile de bază ale ochelarilor, părțile componente.</p>	<p>8.2.1. Analizarea structurii componentelor analizatorului vizual;</p> <p>8.2.2. Analizarea fiziologiei ochiului uman,</p> <p>8.2.3. Analizarea viciilor de refracție specifice analizatorului vizual.</p> <p>8.2.4. Identificarea variantelor de ochelari realizate de-a lungul timpului;</p> <p>8.2.5. Analizarea variantelor de ochelari realizate de-a lungul timpului.</p> <p>8.2.6. Analizarea materialelor folosite la realizarea monturilor de ochelari;</p> <p>8.2.7. Pregătirea locului de muncă pentru realizarea ochelarilor;</p> <p>8.2.8. Realizarea monturilor de ochelari din materiale metalice, plastice, combinate;</p> <p>8.2.9. Verificarea monturilor de ochelari realizate;</p> <p>8.2.10. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice obținerii monturilor de ochelari.</p> <p>8.2.11. Analizarea dimensiunilor de bază ale ochelarilor;</p> <p>8.2.12. Calcularea dimensiunilor de bază ale ochelarilor;</p> <p>8.2.13. Analizarea părților componente ale ochelarilor.</p>	<p>8.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă;</p> <p>8.3.2. Respectarea normelor de protecție a mediului;</p> <p>8.3.3. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</p> <p>8.3.4. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea ochelarilor;</p> <p>8.3.5. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;</p> <p>8.3.6. Respectarea disciplinei la locul de muncă;</p> <p>8.3.7. Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației;</p> <p>8.3.8. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;</p> <p>8.3.9. Respectarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice realizării ochelarilor;</p> <p>8.3.10. Raportarea rezultatelor verificării coordonatorului echipei de lucru;</p> <p>8.3.11. Respectarea termenelor/timpului de realizare a sarcinilor.</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



<p>8.1.5. Montarea lentilelor în montura ochelarilor: tehnologia centrării lentilelor de ochelari, montarea lentilelor sferice, multifocale, astigmatice, prismatice, verificarea lentilelor montate, SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice montării lentilelor de ochelari.</p>	<p>8.2.14. Realizarea operației de centrare a lentilelor de ochelari; 8.2.15. Verificarea lentilelor centrate; 8.2.16. Montarea lentilelor sferice în montura ochelarilor; 8.2.17. Montarea lentilelor multifocale în montura ochelarilor; 8.2.18. Montarea lentilelor astigmatice în montura ochelarilor; 8.2.19. Montarea lentilelor prismatice în montura ochelarilor; 8.2.20. <i>Calcularea și recalcularea lentilelor combinate;</i> 8.2.21. Verificarea ochelarilor realizați. 8.2.22. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice montării lentilelor de ochelari.</p>	
<p>8.1.6. Întreținerea și repararea ochelarilor: operații de întreținere, defectele ochelarilor, metode și mijloace de reparare a ochelarilor, SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice întreținerii și reparării ochelarilor.</p>	<p>8.2.23. Realizarea operațiilor de întreținere specifice ochelarilor; 8.2.24. Identificarea defectelor specifice ochelarilor; 8.2.25. Realizarea reparațiilor specifice ochelarilor; 8.2.26. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice întreținerii. 8.2.27. <i>Identificarea documentației tehnice necesare realizării ochelarilor;</i> 8.2.28. <i>Utilizarea documentației tehnice specifice realizării ochelarilor;</i> 8.2.29. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în limba română și în limba maternă;</i> 8.2.30. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui</i></p>	



Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

	<p>de specialitate într-o limbă străină;</p> <p>8.2.31. Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă;</p> <p>8.2.32. Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate într-o limbă străină;</p> <p>8.2.33. Consemnarea rezultatelor în documente specifice controlului ochelarilor;</p> <p>8.2.34. Explorarea bazelor de date de pe internet;</p> <p>8.2.35. Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;</p> <p>8.2.36. Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;</p> <p>8.2.37. Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;</p> <p>8.2.38. Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet;</p> <p>8.2.39. Folosirea eficientă a materialelor și energiei;</p> <p>8.2.40. Autoevaluarea corectitudinii operațiilor tehnologice executate.</p>	
--	---	--

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

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

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



- Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă;
 - **Competențe de comunicare în limbi străine:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă străină;
 - Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate într-o limbă străină;
 - **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Calcularea dimensiunilor de bază ale ochelarilor;
 - Calcularea și recalcularea lentilelor combinate;
 - **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației;
 - Explorarea bazelor de date de pe internet
 - Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet
 - Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;
 - Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;
 - Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet;
 - **Competența de a învăța să înveți:**
 - Identificarea documentației tehnice necesare realizării ochelarilor;
 - Utilizarea documentației tehnice specifice realizării ochelarilor;
 - **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;
 - **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă.
 - **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
 - Identificarea variantelor de ochelari realizate de-a lungul timpului;
 - Analizarea variantelor de ochelari realizate de-a lungul timpului.

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

- - tipuri de lentile de ochelari;
- tipuri de monturi din materiale diverse;
- semifabricate plăci de diferite grosimi și lungimi, din materiale plastice, metalice, combinate specifice realizării monturilor de ochelari, plăci de aluminiu;
- dispozitive de degroșat, frezat, pensete speciale, căpuiitor, contracăpuiitor, ciocănel, nituri, aplicații specifice, șuruburi, pile semirotonde, materiale textile pentru ștergerea componentelor motorilor de ochelari, șabloane, ștanțe, clești de tăiat lentile, creion widia sau diamant;
- mașini de tăiat materiale metalice, plastice, combinate, pantograf, tobă de formă hexagonală, mașină de injectat armături metalice, mașină de copiat după model, mașină de presat, băi de acetonă, mașini de injectat, matrițe, instalație de vopsire a monturilor din materiale plastice, instalații de uscare a monturilor din materiale plastice, ventilatoare.



Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

| Nr. crt. | Criteria de realizare și ponderea acestora | | Indicatorii de realizare și ponderea acestora | |
|----------|--|-----|--|-----|
| 1. | Primirea și planificarea sarcinii de lucru | 35% | Interpretarea desenului de execuție/fișei tehnologice în vederea realizării ochelarilor. | 30% |
| | | | Alegerea semifabricatelor, SDV-urilor/utilajelor necesare executării componentelor ochelarilor. | 40% |
| | | | Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului. | 30% |
| 2. | Realizarea sarcinii de lucru | 50% | Respectarea prescripțiilor tehnice din desenul de execuție/fișa tehnologică a ochelarilor de realizat. | 30% |
| | | | Utilizarea corespunzătoare a SDV-urilor/utilajelor în vederea realizării ochelarilor. | 50% |
| | | | Verificarea calității ochelarilor realizați. | 20% |
| 3. | Prezentarea și promovarea sarcinii realizate | 15% | Descrierea tehnologiilor de execuție aplicate în vederea executării ochelarilor . | 40% |
| | | | Descrierea metodelor de control utilizate la verificarea ochelarilor. | 40% |
| | | | Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de execuție și a metodelor de control aplicate ochelarilor. | 20% |

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



Unitatea de rezultate ale învățării- tehnice specializate 9 :
MONTAREA APARATELOR OPTICO-MECANICE ȘI OPTO-ELECTRONICE

Rezultatele învățării:

| Cunoștințe | Abilități | Atitudini |
|--|--|--|
| <p>9.1.1. Noțiuni de optică tehnică: sisteme optice, principiile și legile opticii tehnice, mărimi și unități de măsură specifice;
 - Fenomene optice: dispersia luminii, interferența luminii, difracția luminii, polarizarea luminii.</p> <p>9.1.2. Istoria aparatelor optico-mecanice și opto-electronice</p> <p>9.1.3. Aparatură optico-mecanică și opto-electronică
 - Tipuri de aparatură: lupe, dispozitive de iluminat, proiectoare, aparatul fotografic, colimatoare, lunete, interferometre, aparatură spectrale, fotometre, microscopie;
 - Montarea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;
 - Metode de verificare a aparatelor montate;
 - SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice.</p> | <p>9.2.1. Analizarea sistemelor optice;
 9.2.2. Analizarea principiilor și legilor opticii;
 9.2.3. Transformarea unităților de măsură ale mărimilor de măsurat specifice opticii tehnice;
 9.2.4. Analizarea fenomenelor optice.</p> <p>9.2.5. Identificarea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice realizate de-a lungul timpului;
 9.2.6. Analizarea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice realizate de-a lungul timpului.</p> <p>9.2.7. Pregătirea locului de muncă pentru montarea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;
 9.2.8. Identificarea principiilor de funcționare;
 9.2.9. Montarea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;
 9.2.10. Verificarea aparatelor montate;
 9.2.11. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de montaj a aparatelor optico-mecanice și opto-electronice.</p> <p>9.2.12. Identificarea documentației tehnice necesare montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;
 9.2.13. Utilizarea</p> | <p>9.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă;
 9.3.2. Respectarea normelor de protecție a mediului;
 9.3.3. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;
 9.3.4. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la montarea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;
 9.3.5. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;
 9.3.6. Respectarea disciplinei la locul de muncă;
 9.3.7. Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației;
 9.3.8. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;
 9.3.9. Respectarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;
 9.3.10. Raportarea rezultatelor verificării coordonatorului echipei de lucru;
 9.3.11. Respectarea termenelor/timpului de realizare a sarcinilor.</p> |



Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

| | | |
|--|---|--|
| | <p><i>documentației tehnice specifice montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;</i></p> <p>9.2.14. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în limba română și în limba maternă;</i></p> <p>9.2.15. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă străină;</i></p> <p>9.2.16.
<i>Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă;</i></p> <p>9.2.17.<i>Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate într-o limbă străină;</i></p> <p>9.2.18. <i>Consemnarea rezultatelor în documente specifice montajului aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;</i></p> <p>9.2.19. <i>Explorarea bazelor de date de pe internet;</i></p> <p>9.2.20. <i>Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;</i></p> <p>9.2.21. <i>Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;</i></p> <p>9.2.22.<i>Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;</i></p> <p>9.2.23.<i>Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet;</i></p> <p>9.2.24. <i>Folosirea eficientă a materialelor și energiei;</i></p> <p>9.2.25. <i>Autoevaluarea corectitudinii montajului realizat.</i></p> | |
|--|---|--|

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Montarea aparatelor optico-mecanice și optico- electronice”:

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

- *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în limba română și în limba maternă;*
- *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă.*

- **Competențe de comunicare în limbi străine:**

- *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă străină;*
- *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate într-o limbă străină.*

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

- *Transformarea unităților de măsură ale mărimilor de măsurat.*

- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**

- *Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației;*
- *Explorarea bazelor de date de pe internet;*
- *Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet;*
- *Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;*
- *Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;*
- *Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet.*

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

- *Identificarea documentației tehnice necesare montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;*
- *Utilizarea documentației tehnice specifice montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice.*

- **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.*

- **Competențe antreprenoriale:**

- *Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă.*

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

- *Identificarea variantelor de aparate optico-mecanice și opto-electronice realizate de-a lungul timpului;*
- *Analizarea variantelor de aparate optico-mecanice și opto-electronice realizate de-a lungul timpului.*

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

- *aparate optico-mecanice:* diaproiector, retroproiector, epiproiector, proiector de profile, aparatul fotografic, colimatorul, luneta colimatoare, microscopul didactic, microscopul de laborator;
- *instrumente de măsură și control:* șubler, micrometru, pasametru, ceas comparator, goniometru, calibre optice;
- *componente optice și mecanice specifice aparatelor optico-mecanice;*

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

- *aparate opto-electronice*: spectometre, osciloscop cu memorie, aparate pentru măsurarea contrastului, interferometre;
- *documentația tehnică* specifică aparatelor optico-mecanice și opto-electronice.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

| Nr. crt. | Criteria de realizare și ponderea acestora | Indicatorii de realizare și ponderea acestora | | |
|----------|--|---|--|-----|
| 1. | Primirea și planificarea sarcinii de lucru | 35% | Interpretarea desenului de execuție/fișei tehnologice în vederea montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 30% |
| | | | Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 40% |
| | | | Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului la montarea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 30% |
| 2. | Realizarea sarcinii de lucru | 50% | Respectarea prescripțiilor tehnice din desenul de execuție/fișa tehnologică a aparatelor optico-mecanice și opto-electronice în vederea montării acestora. | 30% |
| | | | Utilizarea corespunzătoare a SDV-urilor/utilajelor în vederea montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 50% |
| | | | Verificarea calității aparatelor montate. | 20% |
| 3. | Prezentarea și promovarea sarcinii realizate | 15% | Descrierea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice | 40% |
| | | | Descrierea etapelor de montare specifice aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 40% |
| | | | Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 20% |

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 10: ÎNȚREȚINEREA APARATELOR OPTICO-MECANICE ȘI OPTO-ELECTRONICE

Rezultatele învățării:

| Cunoștințe | Abilități | Atitudini |
|--|---|---|
| <p>10.1.1. Obiecte test: tipuri, principii de funcționare.</p> <p>10.1.2. Metode și mijloace de verificare a aparatelor optico-mecanice și opto-electronice: dinamometru, colimatorul tronconic, apertometrul Abbe, bancul optic.</p> <p>10.1.3. Operații de întreținere: reglajele aparaturii optico-mecanice și opto-electronice, verificări speciale periodice, SSM, PSI, norme de protecție a mediului specifice operațiilor de întreținere a aparatelor optico-mecanice și opto-electronice.</p> | <p>10.2.1. Identificarea obiectelor test;</p> <p>10.2.2. Analizarea principiului de funcționare a obiectelor test;</p> <p>10.2.3. Analizarea mijloacelor de măsurare a aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;</p> <p>10.2.4. Pregătirea locului de muncă pentru utilizarea mijloacelor de verificare;</p> <p>10.2.5. Verificarea caracteristicilor generale ale aparatelor optico-mecanice și opto-electronice cu ajutorul mijloacelor de verificare;</p> <p>10.2.6. Transformarea unităților de măsură ale mărimilor de măsurat specifice.</p> <p>10.2.7. Pregătirea locului de muncă pentru realizarea operațiilor de întreținere specifice aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;</p> <p>10.2.8. Realizarea reglajelor necesare aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;</p> <p>10.2.9. Realizarea verificărilor speciale;</p> <p>10.2.10. Aplicarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de întreținere necesare aparatelor optico-mecanice și opto-electronice.</p> <p>10.2.11. Identificarea documentației tehnice necesare întreținerii aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;</p> <p>10.2.12. Utilizarea</p> | <p>10.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă;</p> <p>10.3.2. Respectarea normelor de protecție a mediului;</p> <p>10.3.3. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</p> <p>10.3.4. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la montarea aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;</p> <p>10.3.5. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;</p> <p>10.3.6. Respectarea disciplinei la locul de muncă;</p> <p>10.3.7. Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației;</p> <p>10.3.8. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;</p> <p>10.3.9. Respectarea normelor de SSM, de protecția mediului și PSI specifice montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;</p> <p>10.3.10. Raportarea rezultatelor verificării coordonatorului echipei de lucru;</p> <p>10.3.11. Respectarea termenelor/timpului de realizare a sarcinilor.</p> |

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

| | | |
|--|--|--|
| | <p><i>documentației tehnice specifice întreinerii aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;</i></p> <p>10.2.13. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în limba română și în limba maternă;</i></p> <p>10.2.14. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă străină;</i></p> <p>10.2.15. <i>Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă;</i></p> <p>10.2.16. <i>Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate într-o limbă străină;</i></p> <p>10.2.17. <i>Consemnarea rezultatelor în documente specifice de întreținerea aparatelor;</i></p> <p>10.2.18. <i>Explorarea bazelor de date de pe internet;</i></p> <p>10.2.19. <i>Întreținerea unei baze de date pe calculator și pe internet;</i></p> <p>10.2.20. <i>Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;</i></p> <p>10.2.21. <i>Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;</i></p> <p>10.2.22. <i>Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet;</i></p> <p>10.2.23. <i>Folosirea eficientă a materialelor și energiei;</i></p> <p>10.2.24. <i>Autoevaluarea corectitudinii operațiilor de întreținere realizate.</i></p> | |
|--|--|--|

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Întreținerea aparatelor optico-mecanice și opto- electronice ”:

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

- *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în limba română și în limba maternă;*
- *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate în limba română și în limba maternă.*

- **Competențe de comunicare în limbi străine:**

- *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă străină;*
- *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate într-o limbă străină.*

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

- *Transformarea unităților de măsură ale mărimilor de măsurat.*

- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**

- *Preocuparea pentru documentare, folosind tehnologia informației;*
- *Explorarea bazelor de date de pe internet*
- *Întreținere unei baze de date pe calculator și pe internet*
- *Completarea pe calculator a formatelor de prezentare a informațiilor, care includ text, numere și imagini;*
- *Utilizarea tehnicilor de căutare adecvate surselor de informații;*
- *Folosirea metodelor de schimb de informații prin internet.*

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

- *Identificarea documentației tehnice necesare operațiilor de întreținere specifice aparatelor optico-mecanice și opto-electronice;*
- *Utilizarea documentației tehnice specifice întreținerii aparatelor optico-mecanice și opto-electronice.*

- **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.*

- **Competențe antreprenoriale:**

- *Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului 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)

- *aparate optico-mecanice:* diaproiector, retroproiector, epiproiector, proiector de profile, aparatul fotografic, colimatorul, luneta colimatoare, microscopul didactic, microscopul de laborator.
- *instrumente de măsură și control:* șubler, micrometru, pasmetru, ceas comparator, goniometru, calibre optice;
- *aparate opto-electronice:* spectometre, osciloscop cu memorie, aparate pentru măsurarea contrastului, interferometre;
- *componente optice și mecanice specifice aparatelor optico-mecanice;*
- *documentația tehnică specifică aparatelor optico-mecanice.*

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

| Nr. crt. | Criterii de realizare și ponderea acestora | Pondere | Indicatorii de realizare și ponderea acestora | |
|----------|--|---------|---|-----|
| 1. | Primirea și planificarea sarcinii de lucru | 35% | Interpretarea desenului de execuție/fișei tehnologice în vederea realizării operațiilor de întreținere specifice aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 30% |
| | | | Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare realizării operațiilor de întreținere necesare aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 40% |
| | | | Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului la realizarea operațiilor de întreținere a aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 30% |
| 2. | Realizarea sarcinii de lucru | 50% | Respectarea prescripțiilor tehnice din desenul de execuție/fișa tehnologică a aparatelor optico-mecanice și opto-electronice în vederea realizării operațiilor de întreținere. | 30% |
| | | | Utilizarea corespunzătoare a SDV-urilor/utilajelor în vederea realizării operațiilor de întreținere a aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 50% |
| | | | Verificarea calității aparatelor montate. | 20% |
| 3. | Prezentarea și promovarea sarcinii realizate | 15% | Descrierea operațiilor de întreținere necesare aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 50% |
| | | | Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea montării aparatelor optico-mecanice și opto-electronice. | 50% |

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică



IV. REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII SPECIFICE ALTOR DISCIPLINE (MATEMATICĂ, LIMBĂ MODERNĂ, ȘTIINȚE ETC.) NECESARE PENTRU DOBÂNDIREA CALIFICĂRII PROFESIONALE „OPTICIAN MONTATOR APARATURĂ OPTICO-MECANICĂ”

- **Limba și literatura română:**
 - Morfologie și sintaxa propoziției
 - Comunicare eficientă
 - Înțelegerea textului scris/citit
- **Limbile moderne:**
 - Vocabularul uzual
 - Morfologia și sintaxa propoziției
 - Comunicare eficientă
 - Înțelegerea textului scris/citit
- **Matematică:**
 - Operații aritmetice de bază pentru efectuarea de calcule algebrice simple
 - Gândire logică
 - Noțiuni elementare de geometrie plană și în spațiu
- **Fizică:**
 - Fenomene fizice
 - Mărimi fizice și unități de măsură
- **Chimie:**
 - Fenomene chimice
 - Caracteristici fizico-chimice specifice materialelor
 - Simbolizarea elementelor chimice
 - Măsurarea maselor, densităților
- **Educație tehnologică:**
 - Caracteristici fizico-chimice specifice materialelor metalice și nemetalice
 - Simbolizarea oțelurilor și fontelor.
 - Aplicarea normelor și regulilor de desen tehnic
 - Măsurarea lungimilor, unghiurilor

Index al prescurtărilor și abrevierilor

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| CAD | Computer Aided Design |
| COR | Codul ocupațiilor din România |
| EQF | Cadrul european al calificărilor |
| ÎPT | Învățământul profesional și tehnic |
| NPM | Norme de protecția muncii |
| Prof. Ing. | Profesor Inginer |
| PSI | Prevenirea și stingerea incendiilor |
| SO | Standard ocupațional |
| SSM | Sănătatea și securitatea muncii |
| SDV | Scule, dispozitive și verificatoare |
| UCG | Unitate de competență generală |
| UCS | Unitate de competență specializată |
| URÎ | Unitate de rezultate ale învățării |

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Optician montator aparatură optico-mecanică