

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:

OPERATOR SONDE

Nivel 3

Domeniul de pregătire profesională: *Mecanică*

2016

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

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

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

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

GRUPUL DE LUCRU:

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

ANGAJATORI CONSULTAȚI:

S.C.OMV PETROM S.A.

COORDONARE CNDIPT:

ANGELA POPESCU – Inspector de specialitate / Expert curriculum

I. NOTĂ INTRODUCȚIVĂ

Titlul calificării: Operator sonde

Descrierea succintă a calificării: Calificarea „Operatorul sonde” asigură absolventului capacitatea de a executa operații cu echipamente, scule, dispozitive specifice extracției pentru lucrări de intervenții, reparații capitale, punere în producție și operații speciale la sonde, transportul pe conducte, a țiteiului și gazelor.

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

- Sondor la punerea în producție – cod COR 811312
- Operator transport pe conducte singulare gaze – cod COR 811304
- Operator extracție gaze – cod COR 811305
- Operator extracție țitei – cod COR 811301
- Sondor la intervenții sonde – cod COR 811311
- Sondor la forajul mecanizat și reparații capitale 811310

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

Lista unităților de rezultate ale învățării:

- **Unități de rezultate ale învățării tehnice generale**
 1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei ;
 2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală;
 3. Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice;
 4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale;
 5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini;
 6. Realizarea asamblărilor mecanice.
- **Unități de rezultate ale învățării tehnice specializate**
 7. Efectuarea lucrărilor de foraj-punere în producție a sondelor;
 8. Efectuarea lucrărilor de intervenții, reparații capitale și abandonare la sonde;
 9. Extracția țiteiului și gazelor;
 10. Mișcarea și tratarea țiteiului.

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

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

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

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

URI - Calificarea din IPT – Operatorul sonde	Competențe propuse de angajator - OMV Petrom SA – pentru calificarea din IPT
1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea documentației tehnice pentru realizarea pieselor mecanice
2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală • Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor • Întreținerea instrumentelor și AMC-urilor
3. Montarea organelor de mașini	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea montajului pentru organele de mașini • Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor
4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor • Întreținerea instrumentelor și AMC-urilor
5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea documentației tehnice pentru realizarea pieselor mecanice
6. Realizarea asamblărilor mecanice	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea ansamblurilor mecanice simple • Utilizarea instrumentelor și AMC-urilor
7. Efectuarea lucrărilor de foraj și punere în producție a sondelor	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea termenilor de geologie generală; • Identificarea amplasamentelor zăcămintelor de petrol și gaze și semnele convenționale folosite în documentația grafică; • Pregătirea sondelor pentru începerea forajului; • Efectuarea operațiilor de foraj și cimentare; • Pregătirea sondelor pentru efectuarea probelor; • Efectuarea lucrărilor pentru probarea stratelor geologice; • Efectuarea lucrărilor pentru punerea în producție a sondelor.
8. Efectuarea lucrărilor de intervenții, reparații capitale și abandonare la sonde	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea proceselor tehnologice; • Controlarea parametrilor și normelor de consum, etc.; • Cunoașterea utilajelor și instalațiilor specifice sectorului; • Exploatarea și întreținerea utilajelor de intervenții la sondele de țitei și gaze; • Asigurarea transportului instalației de intervenție la sondă și de la sondă;

	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticarea defectelor și stărilor anormale; • Executarea închiderilor de sonde • Executarea lucrărilor auxiliare de pregătire tehnico-organizatorice a operațiilor tehnologice • Executarea lucrărilor de intervenție la sondele în exploatare de țitei, gaze și injecție; • Executarea lucrărilor de reparații capitale; • Executarea lucrărilor specifice probelor de producție • Executarea operațiilor speciale la sondele în exploatare de țitei, gaze și injecție; • Modificarea sistemului de exploatare al sondelor; • Montarea - demontarea instalației de intervenție;
<p>9.Extracția țiteiului și gazelor</p> <p>10.Mișcarea și tratarea țiteiului</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuarea lucrărilor în instalația de tratare a țiteiului, deservind totodată și instalațiile de pompare internă și externă a țiteiului și apelor reziduale din stația de tratare ; • Controlarea instalațiilor, remedierea defecțiunilor și executarea manevrelor solicitate de procesele de tratare; • Urmărirea și realizarea primirii țiteiului în rezervoarele de primire; • Urmărirea funcționării instalațiilor în regim optim și la parametri de exploatare; • Inregistrarea în evidențele operative a parametrilor specifici procesului de tratare; • Inregistrarea consumurilor de materiale și chimicale, datele referitoare la funcționarea instalației de tratare; • Formarea liniilor de tragere și împingere ale pompelor, asigurarea scurgerii vaselor instalație de tratare sau a rezervoarelor de țitei care se tratează, executarea manevrelor în claviaturile de ventile; • Controlarea și reglarea debitelor fluidelor care se pompează și parametrii de funcționare ai tratării țiteiului; • Executarea manevrelor de pornire și oprire a pompelor, supravegherea funcționării acestora și a întregii instalații de tratare; • Urmărirea permanentă a etanșeității

	<p>claviaturilor, conductelor , vaselor, recipientelor și pompelor utilizate la procesul de exploatare a zăcămintelor de hidrocarburi;</p> <ul style="list-style-type: none">• Asigurarea manipulării cu atenție a substanțelor folosite la tratarea țițeiului pentru a prevenii dispersia lor pe sol sau în ape;• Aplicarea legislației și reglementărilor privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor;• Asumarea responsabilităților și rolurilor ce îi revin în echipă.
--	--

III. UNITĂȚILE DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII CORESPUNZĂTOARE COMPETENȚELOR IDENTIFICATE PENTRU OCUPAȚIA / OCUPAȚIILE VIZATE ȘI STANDARDELE DE EVALUARE ASOCIATE ACESTORA

Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 1: REALIZAREA SCHIȚEI PIESEI MECANICE ÎN VEDEREA EXECUTĂRII EI

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>1.1.1.Materiale și instrumente necesare pentru realizarea schiței piesei mecanice</p> <p>1.1.2.Normele generale utilizate la întocmirea 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,</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</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</p>

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

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

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

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

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

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

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:

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

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

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>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</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 operația de lăcătușerie executată</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>

<p>(curățare manuală, îndreptare manuală, trasare - SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția 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>2.1.8. Pilirea metalelor (clasificarea pililor, tehnologii de execuție, metode de control a suprafețelor prelucrate prin pilire, norme de securitate și sănătate în</p>	<p>2.2.10. Curățarea manuală a semifabricatelor 2.2.11. Îndreptarea manuală a semifabricatelor 2.2.12. Executarea controlului calității semifabricatelor îndreptate 2.2.13.Trasarea semifabricatelor 2.2.14. Executarea controlului semifabricatelor trasate 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 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> 2.2.19. Îndoirea manuală a tablelor și benzilor 2.2.20. Îndoirea manuală a barelor și profilelor 2.2.21. Îndoirea manuală a țevilor 2.2.22. Îndoirea manuală a sârmelor 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 2.2.25. Stabilirea adaosului de prelucrare la executarea unei piese 2.2.26. Definirea parametrilor regimului de așchiere</p> <p>2.2.27. Pilirea manuală a suprafețelor 2.2.28. Executarea controlului calității suprafețelor prelucrate prin pilire</p>	
---	---	--

<p>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 lăcătușărie (fișa tehnologică).</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 lăcătușărie generală</i></p> <p>2.2.40. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>2.2.41. <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 dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale: „Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală”:

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

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

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

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora :

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

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

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>3.1.1. NOȚIUNI GENERALE DESPRE ORGANELE DE MAȘINI (rol, clasificare, forțe preluate de către organele de mașini, tipuri de solicitări simple, condiții impuse organelor de mașini, standardizarea organelor de mașini, interschimbabilitatea organelor de mașini)</p> <p>3.1.2. ORGANE DE MAȘINI SIMPLE</p> <p>Organe de asamblare</p> <ul style="list-style-type: none"> - nituri (elementele și dimensiunile nitului, clasificare, tipuri de nituri, materiale de execuție); - șuruburi (clasificarea șuruburilor după rolul funcțional și din punct de vedere constructiv, forme constructive de șuruburi, materiale de execuție); - piulițe (rol, forme constructive, materiale de execuție); - șaibe (rol, tipuri de șaibe, materiale de execuție); - pene (clasificarea penelor după rolul funcțional și după poziția penei în raport cu piesele asamblate, materiale de execuție); - arcuri (clasificare, tipuri de arcuri, materiale și elemente de tehnologie). <p>3.1.3. ORGANE DE MAȘINI COMPLEXE</p> <p>3.1.3.1. Organe în mișcare de</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</p>	<p>3.3.1. <i>Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației</i></p> <p>3.3.2. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>3.3.3. <i>Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere</i></p> <p>3.3.4. <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p>3.3.5. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă</i></p> <p>3.3.6. <i>Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</i></p> <p>3.3.7. <i>Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului</i></p> <p>3.3.8. <i>Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate</i></p> <p>3.3.9. <i>Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ</i></p>

<p>rotație</p> <p>- arbori și osii (rol, părți componente, clasificare, materiale și tehnologii de execuție, montarea arborilor, NSSM).</p> <p>3.1.3.2. Organe de legătură pentru transmiterea mișcării de rotație</p> <p>- cuplaje (rol, tipuri constructive de cuplaje, montarea cuplajelor, SDV-uri necesare la montarea cuplajelor, NSSM la montarea cuplajelor).</p> <p>3.1.3.3. Organe de rezemare</p> <p>- lagăre cu alunecare (rol, clasificare, domenii de utilizare, avantaje și dezavantaje, elemente constructive, materiale pentru cuzineți, ungerea lagărelor cu alunecare, tipuri de lubrifianți, montarea și demontarea lagărelor cu alunecare, SDV-uri necesare montării lagărelor cu alunecare, norme de protecție a mediului, NSSM la montarea și demontarea lagărelor cu alunecare);</p> <p>- lagăre cu rostogolire (părți componente, avantaje și dezavantaje, clasificarea rulmenților, materiale și elemente de tehnologie, tipuri de lubrifianți, ungerea lagărelor cu rulmenți, etanșarea rulmenților, montarea și demontarea rulmenților, SDV-uri necesare montării rulmenților, norme de protecție a mediului, NSSM la montarea și demontarea lagărelor cu rostogolire).</p> <p>3.1.3.4. Organe pentru conducerea și închiderea</p>	<p>necesare pregătirii montării arborilor</p> <p>3.2.7. Pregătirea montării arborilor;</p> <p>3.2.8. Alegerea SDV-urilor necesare montării cuplajelor</p> <p>3.2.9. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor</i></p> <p>3.2.10. Montarea cuplajelor</p> <p>3.2.11. Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu alunecare</p> <p>3.2.12. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare</i></p> <p>3.2.13. Montarea și demontarea lagărelor cu alunecare</p> <p>3.2.14. Alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor cu alunecare</p> <p>3.2.15. Ungerea lagărelor cu alunecare</p> <p>3.2.16. Alegerea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire</p> <p>3.2.17. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu rostogolire</i></p> <p>3.2.18. Montarea și demontarea lagărelor cu rostogolire</p> <p>3.2.19. Alegerea lubrifiantului necesar ungerii lagărelor cu rostogolire</p> <p>3.2.20. Ungerea lagărelor cu rostogolire</p> <p>3.2.21. Alegerea SDV-urilor</p>	<p><i>al activității proprii asupra mediului</i></p> <p>3.3.10. <i>Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor</i></p>
--	--	--

<p>circulației fluidelor</p> <p>- conducte (definire, părți componente, materiale de execuție, piese fasonate, compensatoare de dilatare, asamblarea conductelor, SDV-uri necesare asamblării conductelor, controlul asamblării țevilor și 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>necesare asamblării conductelor</p> <p>3.2.22. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării conductelor</i></p> <p>3.2.23. Asamblarea conductelor</p> <p>3.2.24. Verificarea asamblării 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 comunicarea în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
 - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Corelarea cauză-efect cuprindere la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de mașini*
- **Compența de a învăța să înveți:**
 - *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării cuplajelor*
 - *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării lagărelor cu alunecare*
 - *Utilizarea SDV-urilor necesare montării lagărelor cu rostogolire*

- *Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării conductelor*
- *Utilizarea SDV-urilor în vederea montării organelor de închidere a circulației fluidelor*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - *Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației*
- **Competențe sociale și civice:**
 - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
 - *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*
 - *Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor*
 - *Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului*
 - *Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere*
- **Competențe antreprenoriale:**
 - *Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă*
 - *Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate*

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

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

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora :

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

Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 4 :

MĂSURAREA MĂRIMILOR TEHNICE SPECIFICE PROCESELOR INDUSTRIALE

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>4.1.1.Noțiuni fundamentale din teoria măsurătorilor (Sistemul Internațional de unități de măsură, mărimi fizice, mijloace de măsurare și control, metode de măsurare, erori de măsurare- tipuri, cauze, relații matematice de determinare)</p> <p>4.1.2. Mijloace de măsurare și control utilizate pentru realizarea pieselor conform documentației tehnice (principii de funcționare și caracteristici tehnice):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mijloace de măsurare și control pentru lungimi - Mijloace de măsurare și control pentru unghiuri - Mijloace de măsurare și control pentru suprafețe - Mijloace de măsurare și control pentru mase - Mijloace de măsurare și control pentru forțe - Mijloace de măsurare și control pentru presiuni - Mijloace de măsurare și control pentru 	<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 si cu domeniul de variație al mărimii de măsurat</p> <p>4.2.9. Verificarea stării de funcționare a aparatelor de</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>4.3.6. Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum și normelor de prevenire și stingere a incendiilor</p> <p>4.3.7. Purtarea permanentă și cu responsabilitate a echipamentului de protecție în scopul prevenirii accidentelor de muncă și a bolilor profesionale</p> <p>4.3.8. Respectarea normelor de protecție a mediului și de colectare selectivă a deșeurilor</p>

<p>control pentru debite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mijloace de măsurare și 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 marcarea, caracteristici tehnice și metrologice, domenii de măsurare, scheme de montaj) - Norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de măsurare și control utilizate pentru realizarea pieselor conform documentației tehnice <p>4.1.3. Precizia prelucrării și asamblării pieselor</p> <ul style="list-style-type: none"> - noțiuni ce caracterizează precizia dimensională: arbore, alezaj, dimensiune (nominală, efectivă, limită), abatere, toleranță; - precizia formei macrogeometrice: abateri geometrice (abateri de formă, abateri de poziție); - precizia formei microgeometrice: rugozitatea suprafeței; 	<p>măsură, în conformitate cu cartea tehnică și normele de securitate a muncii</p> <p>4.2.10. Efectuarea reglajelor inițiale ale aparatelor de măsură în funcție de natura mărimii măsurate și de domeniul de variație al acesteia</p> <p>4.2.11. <i>Decodificarea simbolurilor folosite pentru marcarea aparatelor de măsurat.</i></p> <p>4.2.12. Selectarea mijloacelor de măsurare și control pentru fiecare dintre mărimile electrice care caracterizează un circuit electric</p> <p>4.2.13. <i>Realizarea montajelor de măsurare.</i></p> <p>4.2.14. <i>Efectuarea de măsurări pentru mărimile electrice care caracterizează un circuit electric:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - măsurarea intensității curentului electric, - măsurarea tensiunii electrice, - măsurarea rezistenței electrice, - măsurarea puterii electrice, - măsurarea energiei electrice. <p>4.2.15. <i>Calcularea dimensiunilor limită ale piesei, calculul toleranțelor</i></p> <p>4.2.16. <i>Interpretarea abaterilor dimensionale de formă și poziție ale suprafețelor pieselor</i></p> <p>4.2.17. Verificarea preciziei de prelucrare a unei piese</p> <p>4.2.18. Identificarea simbolurilor ajustajelor, a abaterilor de formă și poziție înscrise în documentație</p> <p>4.2.19. <i>Alegerea mijloacelor de măsurare specifice în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție</i></p>	
--	--	--

- ajustaje.	<p><i>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. <i>Identificarea simbolurilor rugozității unei suprafețe</i></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 dezvoltate în cadrul unității de rezultate tehnice generale ”Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale”:

- **Competențe de comunicarea în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
 - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*

- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Efectuarea transformărilor de unități de măsură*
 - *Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual*
 - *Prelucrarea matematică a valorilor măsurate*
 - *Calcularea dimensiunilor limită ale piesei, calculul toleranțelor*
 - *Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale suprafețelor pieselor*

- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate*
 - *Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații, temperatur, filete și roți dințate, mărimi electrice (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența electrică, puterea electrică, energia electrică)*
 - *Decodificarea simbolurilor folosite pentru marcarea aparatelor de măsurat*
 - *Realizarea montajelor de măsurare*
 - *Efectuarea de măsurări pentru mărimile electrice care caracterizează un circuit electric*
 - *Alegerea mijloacelor de măsurare specifice în vederea determinării abaterilor dimensionale,*

de formă și poziție ale pieselor

- Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor

- **Competențe sociale și civice:**

- Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

- **Competențe antreprenoriale:**

- Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

- Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită

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

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

- *materiale*: seturi de piese mecanice, planșe, machete.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

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%
		Respectarea planificării sarcinii de lucru conform fișelor de lucru; 20%
		Organizarea locului de muncă pentru executarea operațiilor de utilizare a mijloacelor de măsurare și control folosite pentru măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale. 30%
		Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate; 30%

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

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

Rezultatele învățării:

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>5.2.1. 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</p>	<p>5.3.1. Asumarea răspunderii privind notarea stării suprafețelor, pe desenul la scară</p> <p>5.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii desenului la scară</p> <p>5.3.3. Interrelaționarea în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini</p> <p>5.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini</p> <p>5.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini</p> <p>5.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii desenului la scară a organelor de mașini</p> <p>5.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</p> <p>5.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea normelor generale utilizate la întocmirea desenului la scară a organelor de mașini</p>

<p>5.1.6.Reprezentarea și cotarea organelor de transmitere a mișcării de rotație și a puterii mecanice (arbori și axe, arbori și butuci canelați, lagăre, roți dințate și roți pentru curea, cablu și lanț, angrenaje, elemente flexibile)</p>	<p>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 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.

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

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

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:

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

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

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>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 	<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>

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

<p>- avantajele și dezavantajele asamblării prin încheiere;</p> <ul style="list-style-type: none"> - domenii de utilizare; - clasificarea adezivilor; - tehnologia îmbinării prin încheiere; - controlul îmbinărilor cu adezivi; - NSSM la asamblarea prin încheiere. <p>6.1.3. ASAMBLĂRI DEMONTABILE</p> <p>6.1.3.1. Asamblări filetate</p> <p>- avantajele și dezavantajele asamblărilor filetate;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <p>- asamblări prin pene (montarea și demontarea penelor, SDV-uri necesare, NSSM la realizarea asamblărilor prin pene);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); 	<p>și SDV-urilor necesare executării asamblării prin încheiere</p> <p>6.2.21. Utilizarea materialelor și SDV-urilor în vederea asamblării prin încheiere</p> <p>6.2.22. Asamblarea prin încheiere a 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. Utilizarea sculelor în vederea asamblării prin filet</p> <p>6.2.26. Asamblarea prin filet a pieselor</p> <p>6.2.27. Asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii</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. Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri</p> <p>6.2.31. Asamblarea prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri a pieselor</p>	
---	--	--

<p>- asamblări cu profile poligonale (avantajele și dezavantajele asamblării cu profile, tipuri de profile, domeniile de utilizare ale arborilor cu profil K);</p> <p>- asamblări cu știfturi și bolțuri (forme constructive, materiale de execuție, rolul asamblărilor cu știfturi și bolțuri, tehnologii de execuție, NSSM la asamblarea cu știfturi și bolțuri).</p> <p>6.1.3.3. Asamblări prin forțe de frecare</p> <p>- asamblări prin strângere pe con (SDV-uri, tehnologie de execuție, controlul asamblării, NSSM la asamblarea prin strângere pe con);</p> <p>- asamblări cu inele tronconice (avantajele și dezavantajele asamblării cu inele tronconice, SDV-uri, tehnologie de execuție, NSSM la asamblarea cu inele tronconice);</p> <p>- asamblări cu brățări elastice (avantajele asamblării cu brățări elastice, tipuri de brățări de strângere, SDV-uri, tehnologie de execuție, NSSM la asamblarea cu brățări elastice).</p> <p>6.1.3.4. Asamblări elastice</p> <p>- domenii de utilizare;</p> <p>- montarea arcurilor elicoidale (arcuri comprimate, arcuri tensionate, SDV-uri, tehnologie de execuție, dispozitive necesare precomprimării arcurilor);</p> <p>- tehnologia asamblării și montării arcurilor în foi;</p> <p>- controlul asamblărilor cu arcuri;</p> <p>- NSSM la asamblarea arcurilor.</p>	<p>6.2.32. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice</p> <p>6.2.33. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice</i></p> <p>6.2.34. Asamblarea prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice</p> <p>6.2.35. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării elastice</p> <p>6.2.36. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării elastice</i></p> <p>6.2.37. Realizarea asamblărilor elastice</p> <p>6.2.38. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>6.2.39. <i>Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p>	
--	---	--

Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului

învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini) iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării.

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

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

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

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

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora :

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

Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 7: EFECTUAREA LUCRĂRILOR DE FORAJ ȘI PUNERE ÎN PRODUCȚIE A SONDELOR

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>7.1.1. Noțiuni de geologia petrolului și gazelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiții de formare a petrolului și gazelor naturale - Tipuri de zăcăminte de petrol - Minerale și roci principale care alcătuiesc scoarța terestră: roci magmatice, sedimentare, metamorfice <p>7.1.2. Metode de prospectare, exploatare a zăcămintelor de petrol și gaze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cercetarea complexă a zăcămintelor de hidrocarburi - Metode de investigare a sondelor de petrol și gaze - Identificarea amplasamentelor zăcămintelor de petrol și gaze folosind hărți geologice și folosind simboluri specifice <p>7.1.3. Forajul sondelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evoluția metode de foraj/metode de foraj - Operații pregătitoare începerii forajului - Lucrări și construcții de suprafață <p>7.1.4. Utilaje și echipamente de foraj</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalații de foraj, - Echipament de manevră, - Echipament de rotire, - Echipament de pompare și 	<p>7.2.1.Aplicarea noțiunilor de geologia petrolului și gazelor la operații în zonele de operare</p> <p>7.2.2.Identificarea mineralelor prezente în scoarța terestră</p> <p>7.2.3.Identificarea principalelor tipuri de roci traversate în timpul forajului sondelor</p> <p>7.2.4.Cunoașterea condițiilor de formare a petrolului și gazelor naturale</p> <p>7.2.5.Interpretarea simbolurilor folosite în reprezentarea sondelor de petrol și gaze</p> <p>7.2.6.Identificarea amplasamentelor zăcămintelor de petrol și gaze folosind hărți geologice și folosind simboluri specifice</p> <p>7.2.7.Evoluția metodelor de foraj</p> <p>7.2.8.Realizarea operațiilor pregătitoare în vederea începerii forajului</p> <p>7.2.9.Utilizarea utilajelor și echipamentelor pentru forarea găurii de sondă</p>	<p>7.3.1.Asumarea corectitudinii utilizării noțiunilor de geologia petrolului și gazelor</p> <p>7.3.2.<i>Preocupare continuă pentru corectitudinea utilizării documentației necesare la punctul de lucru</i></p> <p>7.3.3.Adoptarea atitudinii de responsabilitate în utilizarea documentației specifice punctelor de lucru pentru identificarea amplasamentelor zăcămintelor de petrol și gaze</p> <p>7.3.4.<i>Manifestă preocupare pentru exploatarea în condiții de siguranță a utilajelor și echipamentelor de foraj</i></p> <p>7.3.5.<i>Manifestă capacitate de exprimare concisă și clară prin utilizarea corectă a terminologiei de specialitate</i></p> <p>7.3.6.<i>Participă în echipă la operațiile de pregătire în vederea începerii forajului</i></p> <p>7.3.7.<i>Discută și rezolvă probleme profesionale cu respectarea dreptului la opinie a fiecărui participant</i></p> <p>7.3.8.<i>Comunică deschis părerile și dorințele personale</i></p> <p>7.3.9.<i>Manifestă capacitatea de comunicare cu personalul de la locul de munca și modul de a primi / transmite informații pentru buna desfășurare a</i></p>

<p>circulație, -Echipament de prevenire.</p> <p>7.1.5. Operații necesare începerii forajului - Pregătirea instalației de foraj - Preluarea și recepția instalației de foraj utilizând documentația specifică</p> <p>7.1.6. Materiale și scule necesare forajului sondelor - Fuide de foraj (tipuri, proprietăți), aditivi, reactivi, stabilizatori, emulgatori. - Scule necesare forajului sondelor (tipuri, rol funcțional, descriere, utilizare) - Documentație tehnică specifică pentru construcția sondelor</p> <p>7.1.7. Tubarea sondelor -Programul de construcție al sondelor -Alcătuirea coloanei de tubaj -Solicitările și calculul coloanelor de tubaj -Pregătirea și executarea operației de tubaj</p> <p>7.1.8. Cimentarea sondelor (Scule, utilaje, tehnologie, norme pe Protecția Muncii și PSI)</p>	<p>7.2.10.Pregătirea instalației de foraj în vederea începerii forajului 7.2.11.<i>Completarea documentației specifice de recepție</i></p> <p>7.2.12.Selectarea materialelor și sculelor necesare pentru forajul sondelor 7.2.13.Identificarea fluidelor de foraj în funcție de proprietati 7.2.14.<i>Efectuarea unor calcule simple de diametre, lungimi, densități, necesare construcției sondelor</i> 7.2.15.Pregătirea sabelor de foraj și a garniturii de foraj pentru operare. 7.2.16.Pregătirea materialelor și sculelor de manevră pentru forajul sondelor; 7.2.17.<i>Utilizarea documentației tehnice specifice pentru însușirea programului de construcție al sondei</i></p> <p>7.2.18.Pregătirea echipamentului pentru tubarea sondelor 7.2.19.Utilizarea echipamentului pentru tubarea sondelor 7.2.20.Efectuarea operațiilor de tubare și cimentarea sondelor 7.2.21.Utilizarea echipamentului pentru cimentarea sondelor</p> <p>7.2.22.Aplicarea metodelor de punere în producție adecvată, în concordanță cu condițiile tehnice de la sondă 7.2.23.Utilizarea echipamentului pentru efectuarea lucrărilor de punere în producție</p>	<p><i>activității prestate</i></p> <p>7.3.10.Manifestă abilitate pentru a identifica atât rolul și sarcinile sale în cadrul echipei cât și al celorlalți membri ai echipei, în funcție de situații și lucrări</p> <p>7.3.11 <i>Asumarea sarcinilor și responsabilităților în cadrul echipei de lucru în activități, funcție de planul de producție, de tipul lucrării și de termenul final</i></p> <p>7.3.12.<i>Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii</i></p> <p>7.3.13.<i>Manifestă interes pentru utilizarea echipamentelor de lucru în condiții de siguranță</i></p> <p>7.3.14.<i>Asumarea de inițiative în luarea unor decizii în situații neprevăzute și în acordarea primului ajutor în caz de accidente de muncă .</i></p> <p>7.3.15.<i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>7.3.16.<i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă;</i></p> <p>7.3.17.<i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită.</i></p>
---	---	---

<p>7.1.9. Punerea sondelor în producție -Metode de punerea sondelor în producție -Echipamente și scule pentru efectuarea lucrărilor de punere în producție -Operații de punere în producție a sondelor -Regimul tehnologic de funcționare ale sondelor (în erupție naturală, în erupție artificială, în pompaj cu prăjini)</p> <p>7.1.10. Norme de sănătate și securitate în muncă și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor</p> <p>7.1.11. Norme de protecția mediului</p>	<p>7.2.24. Executarea operațiilor de punerea în producție a sondelor</p> <p>7.2.25. Respectarea regimului tehnologic de funcționare al sondelor</p> <p>7.2.26. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>7.2.27. <i>Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p> <p>7.2.28. <i>Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor</i></p> <p>7.2.29. <i>Aplicarea normelor de protecție a mediului</i></p>	
---	---	--

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

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „ Efectuarea lucrărilor de foraj și punere în producție a sondelor ”:

- **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*
 - *Manifestă capacitatea de comunicare cu personalul de la locul de munca și modul de a primi / transmite informații pentru buna desfășurare a activității prestate*
 - *Manifestă capacitate de exprimare concisă și clară prin utilizarea corectă a terminologiei de specialitate*
 - *Comunică deschis părerile și dorințele personale*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Efectuarea unor calcule simple de diametre, lungimi, densități necesare construcției sondelor*
 - *Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor*
 - *Aplicarea normelor de protecție a mediului*
- **Competența de a învăța să înveți:**

- *Utilizarea documentației tehnice specifice pentru însușirea programului de construcție al sondei*
- *Completarea documentației specifice de recepție*
- *Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii*
- *Preocupare continuă pentru corectitudinea utilizării documentației necesare la punctul de lucru*
- **Competențe sociale și civice:**
 - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
 - *Discută și rezolvă probleme profesionale cu respectarea dreptului la opinie a fiecărui participant*
 - *Manifestă preocupare pentru exploatarea în condiții de siguranță a utilajelor și echipamentelor de foraj*
 - *Participă în echipă la operațiile de pregătire în vederea începerii forajului*
 - *Asumarea sarcinilor și responsabilităților în cadrul echipei de lucru în activități, funcție de planul de producție, de tipul lucrării și de termenul final*
 - *Manifestă interes pentru utilizarea echipamentelor de lucru în condiții de siguranță*
 - *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită.*
- **Competențe antreprenoriale:**
 - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă*
 - *Asumarea de inițiative în luarea unor decizii în situații neprevăzute și în acordarea primului ajutor în caz de accidente de muncă*
- **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
 - *Evoluția metodelor de foraj*

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)

- **Scule de foraj:** sape de foraj, burlane pentru tubarea găurii prăjinii de antrenare și de avansare,
- **Documentație tehnică:** comanda geologo-tehnică, procese verbale de recepție a instalației de foraj
- **Echipamente :** Instalații de foraj, Echipament de manevră, Echipament de rotire, Echipament de pompare și circulație, Echipament de prevenire;
- **Aparatura de laborator:** Densimetre; Viscosimetre; Presa filtru Baroid; Retorta; Ph-metre;
- **Materiale necesare:** fluide de foraj, aditivi, reactivi, stabilizatori, emulgatori.
- Documente tehnologice (desene de execuție);
- Calculator;
- Videoproiector.

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	30%	Pertinența analizei, soluției de rezolvare propuse	30%
			Identificarea instalațiilor/ utilajelor/ echipamentelor/ sculelor și dispozitivelor pentru forajul sondelor.	40%
			Asigurarea condițiilor de desfășurare a lucrării cu respectarea normelor cu privire la securitatea și sănătatea în muncă și protejarea mediului	30%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	40%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea operațiilor	25%
			Operațiile tehnologice sunt executate în conformitate cu normativele în vigoare, cu procedurile de lucru și documentația tehnică.	50%
			Folosirea corespunzătoare a echipamentelor de lucru.	15%
			Folosirea corectă a relațiilor matematice, tehnice și științifice.	10%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	30%	Documentele de lucru sunt întocmite corect.	30%
			Terminologia de specialitate e folosită corect.	30%
			Utilizarea tehnicii moderne pentru transmiterea rezultatelor și închiderea comenzii de lucru.	40%

**Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 8:
EFECTUAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII, REPARAȚII CAPITALE ȘI
ABANDONARE LA SONDE**

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>8.1.1. Echipamente, scule și dispozitive pentru efectuarea lucrărilor de instrumentații și reparații la sonde (descriere, domeniul de utilizare, manevrare):</p> <ul style="list-style-type: none"> • de recunoaștere • de prindere • de reparație <p>8.1.2. Lucrări de intervenții la sonde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operații de pistonat • Operații de omorârea sondelor • Deparafinarea țevilor de extracție și a prăjinilor de pompare • Intervenții la pompele de fund • Curățirea găurilor de sondă • Instrumentații simple <p>8.1.3. Operații de reparații la sonde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentații complexe • Îndreptarea coloanelor ovalizate sau turtite • Frezarea coloanelor • Întregirea coloanelor • Cimentări la sondele de producție • Deschiderea stratelor productive noi 	<p>8.2.1. Selectarea echipamentelor, sculelor și dispozitivelor utilizate la lucrări de instrumentații și reparații la sonde;</p> <p>8.2.2. Manevrarea sculelor și dispozitivelor pentru lucrări de instrumentații și reparații la sonde;</p> <p>8.2.3. Pregătirea lucrărilor de intervenții la sonde</p> <p>8.2.4. Selectarea lucrărilor pentru stimularea sondelor</p> <p>8.2.5. Efectuarea operațiilor de pregătirea sondelor pentru punerea în producție</p> <p>8.2.6. Efectuarea lucrărilor de intervenții la sonde</p> <p>8.2.7. Efectuarea lucrărilor de instrumentații la sonde</p> <p>8.2.8. Efectuarea lucrărilor pentru stimularea sondelor</p> <p>8.2.9. Aplicarea procedeelelor pentru combaterea viiturilor de nisip</p> <p>8.2.10. Selectează lucrările de instrumentații în funcție de cauzele care au produs oprirea sondelor din producție</p> <p>8.2.11. Efectuarea operațiilor de reparații la sonde</p> <p>8.2.12. Executarea corectă a operațiilor prin probe de control și repunerea sondelor în producție</p> <p>8.2.13. Utilizarea documentației tehnologice pentru stabilirea</p>	<p>8.3.1. <i>Respectarea termenelor /timpului de realizare a sarcinilor</i></p> <p>8.3.2. <i>Asumarea de inițiative în luarea unor decizii în situații neprevăzute și în acordarea primului ajutor în caz de accidente de muncă</i></p> <p>8.3.3. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă, cu respectarea procedurilor de lucru</i></p> <p>8.3.4. <i>Manifestă interes pentru eliminarea problemelor de mediu</i></p> <p>8.3.5. <i>Manifestă interes deosebit pentru utilizarea corespunzătoare a sculelor și dispozitivelor</i></p> <p>8.3.6. <i>Discută și rezolvă probleme profesionale cu respectarea dreptului la opinie a fiecărui participant</i></p> <p>8.3.7. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> • Probe de producție • Detubarea și abandonarea sondelor • Probe de control și punere în funcțiune • Documentație tehnologică • Proceduri de lucru <p>8.1.4. Norme de sănătate și securitate în muncă și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor</p> <p>8.1.5. Norme de protecția mediului</p>	<p><i>importanței unui proces tehnologic din domeniul de activitate</i></p> <p>8.2.14. <i>Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice indicate în procedura de lucru</i></p> <p>8.2.15. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate</i></p> <p>8.2.16. <i>Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor</i></p> <p>8.2.17. <i>Aplicarea normelor de protecție a mediului</i></p> <p>8.2.18. <i>Raportarea/Comunicarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p>	<p><i>unor probleme</i></p> <p>8.3.8. <i>Asumarea, în cadrul echipei, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p>8.3.9. <i>Interacționarea cu membrii echipei de lucru</i></p>
--	--	--

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

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Efectuarea lucrărilor de intervenții la sonde”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
 - *Raportarea/Comunicarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice indicate în procedura de lucru*
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Utilizarea documentației tehnologice pentru stabilirea importanței unui proces tehnologic din domeniul de activitate*
- **Competențe sociale și civice:**
 - *Interacționarea cu membrii echipei de lucru*
 - *Asumarea, în cadrul echipei, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*
 - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă, cu respectarea procedurilor de lucru*
 - *Respectarea termenelor /timpului de realizare a sarcinilor*
 - *Discută și rezolvă probleme profesionale cu respectarea dreptului la opinie a fiecărui participant*
 - *Manifestă interes pentru eliminarea problemelor de mediu*
- **Competențe antreprenoriale:**
 - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
 - *Asumarea de inițiative în luarea unor decizii în situații neprevăzute și în acordarea primului ajutor în caz de accidente de muncă*

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

- echipamente de manevră;
- scule și dispozitive de manevră;
- instalații de prevenire a erupțiilor;
- scule de instrumentații;
- echipamente pentru cimentarea sondelor de extracție;
- instalații de intervenții la sonde;
- echipamente de curățire a dopurilor de nisip;
- echipamente de pistonat și de lăcărit;
- echipament de deparafinare a țevelor de extracție, pompe de extracție.
- cabluri, sârme, racorduri, geamblacuri, macarale și cârlige de producție;
- scule și dispozitive de manevră (elevatoare pentru tevi de extracție, elevatoare pentru prăjini de pompare, chiolbași de producție, broaște cu pene pentru țevi de extracție, agățătoare cu lanțuri pentru prăjini de pompare, clești pentru țevi de extracție, chei pentru prăjini de pompare);
- scule și dispozitive: prevenitoare de erupție, țevi de extracție, pistoane de pistonat, piese de schimb pentru piesele de extracție, curățitoare de parafină, linguri și freze de curățat, scule pentru controlul stării coloanei, birne, valțuri cu role, freze, scule pentru controlul stării coloanelor, birne și valțuri, freze și pene de deviere, linguri de cimentare, capete de cimentare, reținătoare de ciment;
- materiale necesare: vaselină, ulei, cabluri de lăcărit și pistonat, fluide de spălare a dopurilor de nisip, soluții chimice, abur.

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%	Pertinența analizei, soluției de rezolvare propuse	30%
			Identificarea instalațiilor/utilajelor/echipamentelor/sculelor și dispozitivelor pentru intervenții și reparații la sonde.	40%
			Asigurarea condițiilor de desfășurare a lucrării cu respectarea normelor cu privire la securitatea și sănătatea în muncă și protejarea mediului în zonele operaționale.	30%

2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea lucrărilor pentru intervenții și reparații la sonde.	30%
			Operațiile tehnologice sunt executate utilizând procedurile precizate în Procesul de Remediere și Optimizare a sondelor.	50%
			Folosirea corectă a echipamentelor de lucru.	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Aplicarea corectă a relațiilor matematice, tehnice și științifice	40%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în completarea Fișelor Raport ale instalațiilor.	30%
			Utilizarea tehnicii moderne pentru raportarea rezultatelor și închiderea comenzii de lucru	30%

Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 9: EXTRACȚIA ȚITEIULUI ȘI GAZELOR

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>9.1.1. Noțiuni de fizica zăcămintelor de țiței și gaze</p> <p>9.1.2. Proprietăți fizice ale țițeiului și gazelor asociate: densitatea, vâscozitatea, factorul de volum al țițeiului și gazelor asociate</p> <p>9.1.3. Proprietățile fizice ale zăcămintelor: curgerea fluidelor în zăcământ, presiunea și temperatura de zăcământ</p> <p>9.1.4. Metode și sisteme de extracție: - erupție naturală, artificială și în pompaj</p> <p>9.1.5. Parametrii sondelor aflate în erupție naturală și artificială</p> <p>9.1.6. Echipamente pentru sonde în extracție - Echipamentul de fund la sondele aflate în erupție naturală și artificială (pompe de extracție, prăjini de pompare) - Echipament de suprafață la sondele aflate în erupție naturală și artificială (cap de erupție, unitatea de pompare, cap de pompare) - Echipamentul de protecție a muncii specific zonelor de producție</p> <p>9.1.7. Metode moderne de pompaj - Echipamente - Tipuri de metode</p>	<p>9.2.1. Efectuarea unor calcule simple de determinare a densității, vâscozității și factorului de volum</p> <p>9.2.2. Colectarea citirilor înregistrate de aparatura utilizată la echipamentele din zonele de producție</p> <p>9.2.3. Identificarea sistemelor de erupție naturală, artificială și în pompaj</p> <p>9.2.4. Precizarea parametrilor sondelor aflate în erupție naturală și artificială</p> <p>9.2.5. Determinarea parametrilor sondelor aflate în erupție naturală și artificială</p> <p>9.2.6. Verificarea echipamentelor de fund și de suprafață la sondele aflate în erupție naturală, artificială și în pompaj</p> <p>9.2.7. Utilizarea echipamentelor sondelor aflate în erupție naturală, artificială și în pompaj</p> <p>9.2.8. Efectuarea operațiilor de mentenanță minoră la echipamentul de suprafață la sondele aflate în erupție naturală și artificială</p> <p>9.2.9. Selectarea echipamentului specific utilizat la extracția țițeiului prin metode moderne de pompaj</p> <p>9.2.10. Utilizarea</p>	<p>9.3.1. Interacționarea cu membrii echipei de lucru</p> <p>9.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p>9.3.3. Manifestă preocupare continuă pentru corectitudinea utilizării vocabularului de specialitate și a documentației necesare în zonele de operare</p> <p>9.3.4. Respectarea prevederilor legislației din domeniul securității și sănătății în muncă și a măsurilor de aplicare a acestora</p> <p>9.3.5. Aplicarea și respectarea documentelor sistemului de management al calității în lucrările de intervenții și reparații la sondele de țiței și gaze</p> <p>9.3.6. Preocuparea permanentă pentru pregătire profesională proprie în concordanță cu noile tehnologii</p> <p>9.3.7. Raportarea, către conducerea sectorului, a modului cum a fost realizat programul primit, precum și situațiile deosebite aparute în cadrul formației (avarii, accidente de muncă, incendii)</p> <p>9.3.8. Utilizarea eficientă a timpului de lucru</p> <p>9.3.9. Respectarea cerințelor impuse în zonele de operare</p>

<p>9.1.8. Metode de stimulare a stratelor productive: - Echipamente necesare - Materiale necesare - Metode de stimulare a stratelor productive</p> <p>9.1.9. Norme de sănătate și securitate în muncă și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor</p> <p>9.1.10. Norme de protecția mediului</p>	<p>echipamentelor necesare pentru extracția țiteiului prin metode moderne de pompaj</p> <p>9.2.11. Pregătirea operațiilor de stimulare a sondelor în producție</p> <p>9.2.12. Utilizarea echipamentului de simulare a sondelor în scopul păstrării sondelor în funcțiune</p> <p>9.2.13. Pregătirea materialelor pentru efectuarea operațiilor de stimulare a sondelor în producție</p> <p>9.2.14. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate</p> <p>9.2.15. Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice indicate în procedurile de lucru</p> <p>9.2.16. Aplicarea măsurilor de prevenire a accidentelor în muncă și a bolilor profesionale;</p> <p>9.2.17. Aplicarea normelor de protecție a mediului în zonele de operare</p> <p>9.2.18. Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</p>	<p>9.3.10. Manifestarea interesului în comunicarea /raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</p> <p>9.3.11. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</p> <p>9.3.12. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</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, dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Extractia țiteiului și gazelor”:

- **Competențe de comunicarea în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului tehnic de specialitate
 - Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
 - Raportarea, către conducerea sectorului, a modului cum a fost realizat programul primit, precum și situațiile deosebite aparute în cadrul formației (avarii, accidente de muncă, incendii)
 - Manifestă preocupare continuă pentru corectitudinea utilizării vocabularului de specialitate și a documentației necesare în zonele de operare
 - Manifestarea interesului în comunicarea /raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Efectuarea unor calcule simple de determinare a densității, vâscozității și factorului de volum
 - Determinarea parametrilor sondelor aflate în erupție naturală și artificială
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Preocuparea permanentă pentru pregătire profesională proprie în concordanță cu noile tehnologii
 - Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice indicate în procedurile de lucru
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
 - Interacționarea cu membrii echipei de lucru
 - Utilizarea eficientă a timpului de lucru
- **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)

- Echipamentul de fund la sondele aflate în erupție naturală și artificială (țevi de extracție, sabot, supape de fund);
- Echipament de suprafață la sondele în pompaj:
 - unitatea de pompare,
 - cap de pompare.
- Echipament de suprafață la sondele aflate în erupție naturală și artificială:
 - cap de erupție,
 - dispozitiv de suspendare a țevelor de extracție,
 - cap de pompare,
 - manometre, debitmetre, drilometre.
- Echipament de fund la sondele în pompaj:
 - pompe de extracție,
 - prăjini de pompare,
- Pompe cu cavități progresive;
- Pompe electrice submersibile;
- Pompe hidraulice;
- Tubing flexibil.

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	30%	Pertinența analizei, soluției de rezolvare propuse	50%
			Aplică Sistemul Permiselor de Lucru la exploatarea sondelor de țitei și gaze;	40%
			Sunt respectate normele de protecție a mediului, normativele, caietele de sarcini, regulile de sănătate și securitate a muncii;	10%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	40%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea operațiilor;	25%
			Executarea operațiilor în conformitate cu procedurile de lucru specifice zonei de operare.	50%
			Folosirea corespunzătoare a echipamentelor de lucru,	15%
			Folosirea corectă a relațiilor matematice, tehnice și științifice	10%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	30%	Documentele de lucru sunt întocmite corect;	30%
			Terminologia de specialitate e folosită corect;	30%
			Cunoaște/ implementează / respectă cerințele de calitate din zonele de producție;	40%

Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 10: MIȘCARE, TRATARE ȚIȚEI

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>10.1.1.Echipamente de colectare, separare, transport, tratare a țiteiului în sectoare de producție (rol funcțional, parametrii specifici, funcționare, neconformități în funcționare, lucrări de mentenanță minoră, defecțiuni, remedierea defecțiunilor):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echipamente pentru colectare a țiteiului - Echipamente de transport și tratare al țiteiului prin conducte (stații de pompe, conducte, rezervoare, instalații de încălzire, instalații pentru combaterea incendiilor, instalații pentru captarea scurgerilor) <p>10.1.2. Parcuri de separatoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificarea parcurilor - Caracteristici tehnice și constructive ale principalelor echipamente, utilaje și aparate - Sisteme de colectare cu circuit închis <p>10.1.3.Metode de pompare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pomparea prin rezervoarele stației, - pomparea prin rezervor tampon, - pomparea din pompă în pompă, - pomparea în tranzit, - monitorizarea parametrilor de funcționare, 	<p>10.2.1.Selectarea și utilizarea echipamentelor necesare colectării, separării, transportului, tratării țiteiului</p> <p>10.2.2.Utilizarea echipamentelor pentru colectarea și transportul și tratarea producției sondelor de țitei</p> <p>10.2.3.Urmărirea stării de funcționare a echipamentelor pentru transportul și tratarea producției sondelor de țitei</p> <p>10.2.4.Utilizarea documentației specifică punctelor de lucru din sectoarele de producție</p> <p>10.2.5.Identificarea echipamentelor, utilajelor și aparatelor dintr-un sistem de colectare cu circuit închis</p> <p>10.2.6.Efectuarea unor calcule de debite, volume, presiuni</p> <p>10.2.7.Utilizarea metodelor de pompare: pomparea prin rezervoarele stației, pomparea prin rezervor tampon, pomparea din pompa în pompă, pomparea în tranzit</p> <p>10.2.8.Utilizarea corectă a comenzilor de lucru și a procedurilor de colectare ,</p>	<p>10.3.1. Asumarea responsabilității în alegerea utilajelor, echipamentelor adaptate la operații de colectare, separare, transport, tratare a țiteiului în sectoare de producție</p> <p>10.3.2.<i>Manifestă preocupare continuă pentru corectitudinea utilizării vocabularului de specialitate și a documentației necesare în zonele de operare</i></p> <p>10.3.3.Manifestă preocupare pentru exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor utilizate</p> <p>10.3.4.<i>Manifestă interes pentru pregătirea profesională proprie în concordanță cu noile tehnologii</i></p> <p>10.3.5.Utilizarea tehnologiilor societății informaționale în căutarea, colectarea și prelucrarea informațiilor necesare la locul de muncă</p> <p>10.3.6.<i>Raportarea conducerii sectorului modul cum s-a realizat programul primit, precum și situațiile deosebite aparute în zonele operaționale</i></p> <p>10.3.7.<i>Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea</i></p>

<p>- parametrii de funcționare, - probe de producție, - procedure de colectare, transport, tratare a țiteiului în sectoare de producție, - documentație de management a calității în mișcarea, tratarea și depozitarea țiteiului.</p> <p>10.1.4. Elemente de automatizare în zonele de producție:</p> <p>- dispozitive de comandă pneumatică și electrică, - semnalizatoare de nivel, - aparate de măsură și control, - instalația de automatizare, - echipamente de siguranță.</p> <p>10.1.5. Etalonarea producției sondelor</p> <p>- pregătirea sondei pentru etalonare; -etalonarea sondei; -scoaterea sondei de la etalonare.</p> <p>10.1.6.Tratarea țiteiului.</p> <p>-echipamente pentru tratarea țiteiului; - procedee de tratare; - chimicale pentru tratarea țiteiului; - colectarea, epurarea și evacuarea apelor reziduale; - condiționarea apei rezultate din tratarea țiteiului.</p>	<p>transport , tratare a țiteiului în sectoare de producție</p> <p>10.2.9.Respectarea documentelor sistemului de management al calității în mișcarea, tratarea și depozitarea țiteiului</p> <p>10.2.10.Controlarea instalațiilor, și executarea manevrelor solicitate de procesare</p> <p>10.2.11.Inspectarea vizuală a aparatelor de măsură și control</p> <p>10.2.12.<i>Controlarea parametrilor de funcționare utilizând un computer</i></p> <p>10.2.13.Recoltarea probelor de producție</p> <p>10.2.14.<i>Colectarea citirilor parametrilor de funcționare și a probelor efectuate</i></p> <p>10.2.15.<i>Analizarea datelor si a probelor la nivel de zona de producție</i></p> <p>10.2.16.<i>Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p> <p>10.2.17.Explicarea principiilor de etalonare a producției sondelor</p> <p>10.2.18.Explicarea procedeelelor fizice de tratare a țiteiului în schele: tratarea termică, spălarea cu apă sărată, filtrarea, dezemulsionarea electrică</p>	<p><i>impactului negativ al activității proprii asupra mediului</i></p> <p>10.3.8.Respectarea cerințelor impuse de legislația specifică, in vigoare în zonele de operare</p> <p>10.3.9.Asumarea responsabilității pentru corectitudinea înregistrării datelor în Fișa Raport</p> <p>10.3.10.<i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i></p> <p>10.3.11.<i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p>10.3.12.<i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p>
--	--	--

10.1.7. Norme de sănătatea și securitatea muncii, situații de urgență și protecția mediului	10.2.19. Aplicarea măsurilor de protecția muncii, protecția mediului și PSI la colectare, separare, transportul și tratarea țițeiului. 10.2.20. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în mișcarea, tratarea țițeiului	
--	--	--

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, dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Mișcare, tratare țiței”:

- **Competențe de comunicarea în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în mișcarea, tratarea țițeiului*
 - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*
 - *Manifestă preocupare continuă pentru corectitudinea utilizării vocabularului de specialitate și a documentației necesare în zonele de operare*
 - *Raportarea conducerii sectorului modul cum s-a realizat programul primit, precum și situațiile deosebite aparute în zonele operaționale*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Efectuarea unor calcule de debite, volume, presiuni*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - *Utilizarea tehnologiilor societății informaționale în căutarea, colectarea și prelucrarea informațiilor necesare la locul de muncă*
 - *Controlarea parametrilor de funcționare utilizând un computer*
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Colectarea citirilor parametrilor de funcționare și a probelor efectuate*
 - *Utilizarea documentației tehnice specifice punctelor de lucru din sectoarele de producție*
 - *Manifestă interes pentru pregătirea profesională proprie în concordanță cu noile tehnologii*
 - *Analizarea datelor și a probelor la nivel de zona de producție*
- **Competențe civice și sociale**
 - *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*
 - *Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului*
- **Competențe antreprenoriale:**
 - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme.*

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

- Utilaje specifice: rezervoare, compresoare, instalații de deshidratare, instalații de odorizare, separatoare, filtre, schimbătoare de căldură, încălzitoare;
- Parcuri de rezervoare și separatoare ; stații de tratare ; instrumente de laborator ;
- Echipamente necesare: debitmetru, manometru, indicator de greutate, nivelmetre, dinamometre, tahometre ;
- Materiale necesare: diagrame și diagrame etalon, aparatura de siguranță, robinete de laminare, filtre, conducte, instalații de măsurare, reglatoare.

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	30%	Pertinența analizei, soluției de rezolvare propuse	50%
			Aplică Sistemul Permiselor de Lucru la mișcarea, tratarea și depozitarea țiteiului	40%
			Sunt respectate normele de protecție a mediului, normativele, caietele de sarcini, regulile de sănătate și securitate a muncii	10%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	40%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea operațiilor de mișcare, tratare și depozitare țitei	25%
			Operațiile tehnologice sunt executate în conformitate cu normativele în vigoare, cu procesul tehnologic selectat, fișe de lucru , documentatia tehnică	50%
			Folosirea corespunzătoare a echipamentelor de lucru	15%
			Folosirea corectă a relațiilor matematice, tehnice și științifice	10%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	30%	Documentele de lucru sunt întocmite corect	30%
			Terminologia de specialitate e folosită corect	30%
			Cunoaște/ implementează/ respectă cerințele operatorilor din zonele de producție.	40%

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

- **Limba și literatura română:**
 - Morfologie și sintaxa propoziției
 - Comunicare eficientă
 - Înțelegerea textului scris/ citit
- **Limbile moderne:**
 - Comunicare eficientă
 - Înțelegerea textului scris/ citit
- **Matematică:**
 - Operații aritmetice de bază pentru efectuarea de calcule algebrice simple
 - Gândire logică
 - Noțiuni elementare de geometrie plană și în spațiu
- **Fizică:**
 - Fenomene fizice
 - 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

URÎ	Unitate de rezultate ale învățării
ÎPT	Învățământ profesional și tehnic
S.C.	Societate comercială
S.A.	Societate pe acțiuni
AMC	Aparate de măsură și control
SDV	Scule, dispozitive și verificatoare
SSM	Sănătatea și securitatea muncii
PSI	Prevenirea și stingerea incendiilor
E&P	Divizia Explorare și Producție
HSSE	Sănătate, Siguranță, Securitate, Mediu