

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

**CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC**

Anexa nr. 2 la OMENCS nr. 4121 din 13.06.2016

STANDARD DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ

Calificarea profesională:

MOTORIST NAVE

Nivel 3

Domeniul de pregătire profesională: *Mecanică*

2016

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

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

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

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

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Motorist nave

GRUPUL DE LUCRU:

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

ANGAJATORI CONSULTAȚI:

- Ing. ȘTEFAN DUMITRU** - Director departament - CNFR NAVROM SA Galați
- Ing. TOADER GEORGEL** - Șef departament navigație - SC COMISION TRADE SRL Brăila
- Ing. NICOLAEV-MALAXA VALENTIN** - Coordonator angajare personal navigant - SC MARITIME SOLUȚION SRL Galați
- Ing. ERIMA GABRIEL** - Șef sector nave – SC TCE 3 BRAZI SRL Piatra Neamț, punct lucru Brăila

COORDONARE CNDIPT:

POPESCU ANGELA

– Inspector de specialitate / Expert curriculum

I. NOTĂ INTRODUCIVĂ

Titlul calificării: Motorist nave

Descrierea succintă a calificării: Calificarea „*Motorist nave*” asigură absolvenților capacitatea de a face parte din echipajul unei nave maritime sau fluviale făcând parte din personalul de mașini executând atribuții de serviciu (gardă și cart) la ordinul șefului ierarhic, în conformitate cu criteriile agreate pe plan internațional și național.

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

723304- motorist

835009- motopompist

*** 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. Utilizarea nomenclurii navale, vitalitate și salvare;
8. Exploatarea mașinilor și instalațiilor mecanice navale;
9. Exploatarea, mecanismelor hidraulice pneumatice și a mașinilor electrice navale;
10. Executarea serviciilor la bordul navei.

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**

<p align="center">URÎ Calificarea din ÎPT: Motorist nave</p>	<p align="center">Unități de competență din SO pentru calificarea din ÎPT</p>	<p align="center">Competențe propușe de angajatori (CNFR NAVROM SA Galați, SC COMISION TRADE SRL Brăila, SC MARITIME SOLUȚION SRL Galați, SC TCE 3 BRAZI SRL Piatra Neamț, punct lucru Brăila) pentru calificarea din ÎPT</p>
<p>1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei;</p>	<p>UC1. Comunicarea interactivă la locul de muncă UC2. Lucrul în echipă UC4. Dezvoltarea pregătirii profesionale UC6. Protejarea mediului înconjurător</p>	<p>1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei;</p>
<p>2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală;</p>	<p>UC1. Comunicarea interactivă la locul de muncă UC2. Lucrul în echipă UC4. Dezvoltarea pregătirii profesionale UC6. Protejarea mediului înconjurător</p>	<p>2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală</p>
<p>3. Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice</p>	<p>UC1. Comunicarea interactivă la locul de muncă UC2. Lucrul în echipă UC4. Dezvoltarea pregătirii profesionale UC6. Protejarea mediului înconjurător</p>	<p>3. Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice</p>
<p>4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale</p>	<p>UC4. Dezvoltarea pregătirii profesionale UC6. Protejarea mediului înconjurător</p>	<p>4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale</p>
<p>5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini</p>	<p>UC1. Comunicarea interactivă la locul de muncă UC2. Lucrul în echipă UC4. Dezvoltarea pregătirii profesionale UC6. Protejarea mediului înconjurător</p>	<p>5. Realizarea desenului tehnic pentru organe de mașini</p>
<p>6. Realizarea asamblărilor mecanice</p>	<p>UC1. Comunicarea interactivă la locul de muncă UC2. Lucrul în echipă UC4. Dezvoltarea pregătirii profesionale UC6. Protejarea mediului</p>	<p>2. Realizarea ansamblurilor mecanice simple.</p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Motorist nave

	înconjurător	
7. Utilizarea nomenclurii navale, vitalitate si salvare.	UC1. Comunicarea interactivă la locul de muncă; UC3. Comunicarea în limba engleză; UC4. Dezvoltarea pregătirii profesionale; UC5. Aplicarea prevederilor legale referitoare la securitatea și sănătatea în domeniul situațiilor de urgență la bordul navei; UC6. Protejarea mediului înconjurător; UC7. Asigurarea funcționării ambarcațiunilor de salvare; UC8. Menținerea vitalității navei; UC9. Executarea serviciului de veghe și gardă;	3. Utilizarea nomenclurii navale, vitalitate si salvare.
8. Exploatarea mașinilor și instalațiilor mecanice navale.	UC1. Comunicarea interactivă la locul de muncă; UC4. Dezvoltarea pregătirii profesionale; UC5. Aplicarea prevederilor legale referitoare la securitatea și sănătatea în domeniul situațiilor de urgență la bordul navei; UC6. Protejarea mediului înconjurător; UC9. Executarea serviciului de veghe și gardă; UC10. Întreținerea instalațiilor și echipamentelor; UC11. Repararea instalațiilor și echipamentelor.	4. Exploatarea mașinilor și instalațiilor mecanice navale.
9. Exploatarea, mecanismelor hidraulice pneumatice și a mașinilor electrice navale.	UC1. Comunicarea interactivă la locul de muncă; UC4. Dezvoltarea pregătirii profesionale; UC5. Aplicarea prevederilor legale referitoare la securitatea și sănătatea în domeniul situațiilor de urgență la bordul navei; UC6. Protejarea mediului înconjurător; UC9. Executarea serviciului de veghe și gardă; UC10. Întreținerea instalațiilor și echipamentelor; UC11. Repararea instalațiilor și echipamentelor.	5. Exploatarea, mecanismelor hidraulice pneumatice și a mașinilor electrice navale.
10. Executarea serviciilor la	UC1. Comunicarea interactivă la	6. Executarea serviciilor la bordul

bordul navei	<p>locul de muncă;</p> <p>UC3. Comunicarea în limba engleză;</p> <p>UC4. Dezvoltarea pregătirii profesionale;</p> <p>UC5. Aplicarea prevederilor legale referitoare la securitatea și sănătatea în domeniul situațiilor de urgență la bordul navei;</p> <p>UC6. Protejarea mediului înconjurător;</p> <p>UC7. Asigurarea funcționării ambarcațiunilor de salvare;</p> <p>UC8. Menținerea vitalității navei;</p> <p>UC9. Executarea serviciului de veghe și gardă;</p> <p>UC10. Întreținerea instalațiilor și echipamentelor;</p> <p>UC11. Repararea instalațiilor și echipamentelor.</p>	navei.
--------------	--	--------

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

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

Rezultatele învățării:

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

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

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

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

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

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

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

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

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

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

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>2.1.1. Atelierul de lăcătușerie - dotarea atelierului de lăcătușerie; - cerințe ergonomice de organizare a locului de muncă; - norme generale de sănătate și securitate în muncă; - norme generale de protecție a mediului.</p> <p>2.1.2. Tipuri de materiale și semifabricate necesare executării pieselor prin operații de lăcătușerie - proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor metalice; - aliaje feroase: oțeluri și fonte; - tratamente termice aplicate oțelurilor și fontelor: recoacere, călire, revenire; - metale și aliaje neferoase: cuprul și aliajele sale, aluminiul și aliajele sale; - semifabricate: table, platbande, bare, profile, țevi, sârme.</p> <p>2.1.3. Mijloace utilizate în atelierul de lăcătușerie pentru măsurarea și verificarea dimensiunilor geometrice (Șublere, micrometre, echere, rigle de control)</p> <p>2.1.4. Operații pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor (curățare manuală, îndreptare manuală, trasare - SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de</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</p>	<p>2.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă</p> <p>2.3.2. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>2.3.3. Respectarea prescripțiilor din desenele de execuție la realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie</p> <p>2.3.4. <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p>2.3.5. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i></p> <p>2.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</p> <p>2.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului</p>

<p>control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului)</p>	<p><i>de lăcătușerie executată</i> 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>2.1.5. Debitarea manuală a semifabricatelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)</p>	<p>2.2.16. Debitarea manuală a semifabricatelor 2.2.17. Executarea controlului calității semifabricatelor debitate</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>2.2.18. <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 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>2.1.7. Noțiuni generale despre prelucrarea prin așchiere a</p>	<p>2.2.27. Pilirea manuală a suprafețelor</p>	

<p>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 pilelor, tehnologii de execuție, metode de control a suprafețelor prelucrate prin pilire, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p>2.1.9. Polizarea pieselor (pietre de polizor, tipuri de polizoare, metode de verificare și montare a pietrelor de polizor, tehnologia de execuție, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p>2.1.10. Găurirea și prelucrarea găurilor - Găurirea (SDV – uri, mașini de găurit, tehnologii de execuție, metode de control, cauzele apariției rebuturilor, norme de securitate și sănătate în muncă) - Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire (SDV – uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p>2.1.11. Filetarea - Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor - Filetarea manuală exterioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă) - Filetarea manuală interioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)</p> <p>2.1.12. Documentația tehnologică utilizată în atelierul de lăcătușărie (fișa tehnologică).</p>	<p>2.2.28. Executarea controlului calității suprafețelor prelucrate prin pilire</p> <p>2.2.29. Curățarea de bavuri și impurități a suprafețelor și muchiilor semifabricatelor prin operația de polizare</p> <p>2.2.30. Executarea operației de găurire a semifabricatelor</p> <p>2.2.31. Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire</p> <p>2.2.32. Controlul găurilor executate</p> <p>2.2.33. Colectarea diferențiată a deșeurilor rezultate în urma prelucrărilor</p> <p>2.2.34. Alegerea SDV-urilor necesare filetării, în funcție de elementele geometrice ale filetului</p> <p>2.2.35. Executarea manuală a filetelor exterioare</p> <p>2.2.36. Executarea controlului calității filetelor exterioare realizate</p> <p>2.2.37. Executarea manuală a filetelor interioare</p> <p>2.2.38. Executarea controlului calității filetelor interioare realizate</p> <p>2.2.39. <i>Utilizarea documentației tehnice/tehnologice pentru executarea operațiilor de 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 comunicarea în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
 - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Calculul dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție*
 - *Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire*
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Utilizarea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi, unghiuri, suprafețe*
 - *Utilizarea documentației tehnice/tehnologice pentru executarea operațiilor de lăcătușerie generală*
 - *Utilizarea SDV-urilor și utilajelor în funcție de operația de lăcătușerie executată*
- **Competențe sociale și civice:**
 - *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
- **Competențe antreprenoriale:**
 - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
 - *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*

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

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

- *semifabricate*: table, platbande, bare, profile, țevi, sârme;
- *materiale*: metalice feroase (oțeluri, fonte), aliaje ale cuprului, aliaje ale aluminiului;
- *mijloace de măsurat și verificat*: lungimi, unghiuri, suprafețe;
- *utilaje*: mașini de găurit, polizoare.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora :

Nr. crt.	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 rotație</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbori și osii (rol, părți componente, clasificare, materiale și tehnologii de execuție, 	<p>3.2.1. Corelarea cauză-efect cu privire la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de mașini</p> <p>3.2.2. Alegerea niturilor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor nituite</p> <p>3.2.3. Alegerea șuruburilor, piulițelor și șaibelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor filetate</p> <p>3.2.4. Alegerea penelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor prin pene</p> <p>3.2.5. Alegerea arcurilor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor elastice</p> <p>3.2.6. Alegerea materialelor necesare pregătirii montării arborilor</p> <p>3.2.7. Pregătirea montării</p>	<p>3.3.1. <i>Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației</i></p> <p>3.3.2. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>3.3.3. <i>Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere</i></p> <p>3.3.4. <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită</i></p> <p>3.3.5. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă</i></p> <p>3.3.6. <i>Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</i></p> <p>3.3.7. <i>Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului</i></p> <p>3.3.8. <i>Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate</i></p> <p>3.3.9. <i>Asumarea răspunderii pentru prevenirea și reducerea impactului negativ al activității proprii asupra mediului</i></p>

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

<p>compensatoare de dilatare, asamblarea conductelor, SDV-uri necesare asamblării conductelor, controlul asamblării țevilor și tuburilor, NSSM la asamblarea conductelor);</p> <p>- organe de închidere a circulației fluidelor (condiții impuse acestor organe, tipuri constructive, montarea organelor de închidere a circulației fluidelor, SDV-uri necesare la montarea organelor de închidere a circulației fluidelor, NSSM la montarea organelor de închidere a circulației fluidelor).</p>	<p>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 subsambluri mecanice”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
 - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Corelarea cauză-efect cuprindere la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de mașini*
- **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

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora :

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Alegerea organelor de mașini complexe, conform documentației tehnice	50%
			Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare montării organelor de mașini complexe	50%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Realizarea operațiilor de pregătire a montării organelor de mașini	30%
			Montarea organelor de mașini, utilizând corespunzător SDV-urile/utilajele	30%
			Verificarea montajului realizat	20%
			Respectarea normelor cu privire la protecția muncii și protecția mediului	20%
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 debite- Mijloace de măsurare și control pentru viteze	<p>4.2.1. Enumerarea unităților de măsură din Sistemul Internațional de unități, corespunzătoare mărimilor de bază din domeniul mecanic și electric</p> <p>4.2.2. <i>Efectuarea transformărilor de unități de măsură</i></p> <p>4.2.3. Selectarea metodelor și a mijloacelor de măsurare și control în funcție de mărimea de măsurat și de domeniul ei de variație</p> <p>4.2.4. <i>Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual</i></p> <p>4.2.5. <i>Prelucrarea matematică a valorilor măsurate</i></p> <p>4.2.6. <i>Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate</i></p> <p>4.2.7. <i>Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații, temperaturi, filete și roți dințate, mărimi electrice (intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența electrică, puterea electrică, energia electrică)</i></p> <p>4.2.8. Corelarea aparatului de măsură cu mărimea de măsurat și cu domeniul de variație al mărimii de măsurat</p> <p>4.2.9. Verificarea stării de funcționare a aparatelor de măsură, în conformitate cu cartea tehnică și normele de securitate a</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 mărimi cinematice: viteze, turații, accelerații</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mijloace de măsurare și control pentru temperaturi - Mijloace de măsurare și control pentru filete - Mijloace de măsurare și control pentru roți dințate - Aparate analogice și digitale pentru măsurarea mărimilor electrice din circuitele de c.c. și c.a. (tipuri constructive, simboluri folosite pentru marcare, caracteristici tehnice și metrologice, domenii de măsurare, scheme de montaj) - Norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de măsurare și control utilizate pentru realizarea pieselor conform documentației tehnice <p>4.1.3. Precizia prelucrării și asamblării pieselor</p> <ul style="list-style-type: none"> - noțiuni ce caracterizează precizia dimensională: arbore, alezaj, dimensiune (nominală, efectivă, limită), abatere, toleranță; - precizia formei macrogeometrice: abateri geometrice (abateri de formă, abateri de poziție); - precizia formei microgeometrice: rugozitatea suprafeței; - ajustaje. 	<p>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 ale pieselor</i></p> <p>4.2.20. <i>Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale de formă și poziție ale pieselor</i></p>	
---	--	--

	<p>4.2.21. Identificarea simbolurilor rugozității unei suprafețe</p> <p>4.2.22. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>4.2.23. <i>Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p>	
--	--	--

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

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate 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, sublerul de roți dințate, ampermetre, voltmetre, ohmetre, wattmetre, contor electric, seturi de piese mecanice;
- mijloace didactice: videoproiector, calculator, soft-uri educaționale, manual, documentația tehnică specifică;
- planșe, machete, materiale video cu AMC-uri folosite pentru măsurarea parametrilor specifici ai mașinilor, utilajelor și instalațiilor;
- *materiale*: seturi de piese mecanice, planșe, machete.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

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

<p>- NSSM la asamblarea prin încheiere.</p> <p>6.1.3. ASAMBLĂRI DEMONTABILE</p> <p>6.1.3.1. Asamblări filetate</p> <ul style="list-style-type: none"> - avantajele și dezavantajele asamblărilor filetate; - siguranța în exploatare a asamblărilor cu șuruburi, prezoane și piulițe; - asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii; - scule folosite la montarea și demontarea asamblărilor filetate; - montarea și demontarea prezoanelor; - tehnologia de execuție a asamblărilor prin filet; - controlul asamblărilor prin filet; - NSSM la realizarea asamblărilor prin filet. <p>6.1.3.2. Asamblări prin formă</p> <ul style="list-style-type: none"> - asamblări prin pene (montarea și demontarea penelor, SDV-uri necesare, NSSM la realizarea asamblărilor prin pene); - asamblări prin caneluri (clasificarea asamblărilor după forma canelurilor și după modul în care se realizează centrarea canelurilor butucului pe cele ale arborelui, tehnologia de execuție a asamblărilor prin caneluri, SDV-uri necesare, NSSM la realizarea asamblărilor prin caneluri); - asamblări cu profile poligonale (avantajele și dezavantajele asamblării cu profile, tipuri de profile, domeniile de utilizare ale arborilor cu profil K); - asamblări cu știfturi și bolțuri (forme constructive, materiale de execuție, rolul asamblărilor cu știfturi și bolțuri, tehnologii de execuție, NSSM la asamblarea cu 	<p>semifabricatelor/pieselor</p> <p>6.2.23. Controlul îmbinărilor cu adezivi</p> <p>6.2.24. Alegerea sculelor necesare executării asamblării prin filet</p> <p>6.2.25. 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>știfturi și bolțuri).</p> <p>6.1.3.3. Asamblări prin forțe de frecare</p> <ul style="list-style-type: none"> - asamblări prin strângere pe con (SDV-uri, tehnologie de execuție, controlul asamblării, NSSM la asamblarea prin strângere pe con); - asamblări cu inele tronconice (avantajele și dezavantajele asamblării cu inele tronconice, SDV-uri, tehnologie de execuție, NSSM la asamblarea cu inele tronconice); - asamblări cu brățări elastice (avantajele asamblării cu brățări elastice, tipuri de brățări de strângere, SDV-uri, tehnologie de execuție, NSSM la asamblarea cu brățări elastice). <p>6.1.3.4. Asamblări elastice</p> <ul style="list-style-type: none"> - domenii de utilizare; - montarea arcurilor elicoidale (arcuri comprimate, arcuri tensionate, SDV-uri, tehnologie de execuție, dispozitive necesare precomprimării arcurilor); - tehnologia asamblării și montării arcurilor în foi; - controlul asamblărilor cu arcuri; - NSSM la asamblarea arcurilor. 	<p>6.2.32. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice</p> <p>6.2.33. Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice</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. Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării elastice</p> <p>6.2.37. Realizarea asamblărilor elastice</p> <p>6.2.38. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>6.2.39. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</p>	
---	--	--

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

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

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

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

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

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

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora :

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

Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 7: UTILIZAREA NOMENCLATURII NAVALE, VITALITATE SI SALVARE

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>7.1.1. Nomenclatura navală.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calitățile navei: nautice (flotabilitatea, stabilitatea, nescufundabilitatea, soliditatea), evolutive (viteză, inerție, girație, stabilitate de drum). • Elemente specifice rezultate din calitățile navei: deplasament, rezervă de flotabilitate, tonaj, capacitate de încărcare, înclinări longitudinale și transversale, viteza navei • Geometria și dimensiunile navei: plane de referință (diametral, cuplul maestru, linia de plutire, secțiuni), dimensiuni principale ale navei (lungime, lățime, înălțime). • Elemente de construcție ale navei: osatură (longitudinală, transversală), înveliș (exterior, al bordajul, al punții), compartimentare (etanșe, neetanșe), suprastructuri (tipuri), deschideri (în punți, în pereți în bordaj) • Mijloace de acces la bordul navei (scări și pasarele). • Tipuri de nave, clasificare, descriere. • Tipuri de ambarcațiuni, destinație, construcție, accesorii. 	<p>7.2.1. Stabilirea principalelor calități nautice și evolutive ale navei</p> <p>7.2.2. Evaluarea elementelor specifice rezultate din calitățile navei</p> <p>7.2.3. Corelarea unităților de măsură ale vitezei navei cu numărul de rotații ale motorului și consumul de combustibil</p> <p>7.2.4. Stabilirea principalelor plane de referință care definesc geometria navei</p> <p>7.2.5. Efectuarea măsurărilor cerute de procedurile privind măsurarea dimensiunilor navei</p> <p>7.2.6. Utilizarea dimensiunilor navei în activitatea de la bordul navei</p> <p>7.2.7. Localizarea principalelor elemente ale osaturii navei și stabilirea rolului acestora</p> <p>7.2.8. Precizarea mijloacelor de acces la bordul navei</p> <p>7.2.9. Stabilirea grupelor de nave maritime și fluviale</p> <p>7.2.10. Identificarea tipurilor de nave</p> <p>7.2.11. Stabilirea tipurilor de ambarcațiuni în funcție de destinație.</p> <p>7.2.12. Identificarea elementelor de construcție și a accesoriilor unei ambarcațiuni</p>	<p>7.3.1. Asumarea responsabilității în folosirea documentației tehnice specifice.</p> <p>7.3.2. Asumarea responsabilității față de comunicarea corectă și la timp către șeful ierarhic a informațiilor relevante pentru siguranța navei</p> <p>7.3.3. Menținerea unui interes continuu față de evoluția navelor</p>

<p>7.1.2. Vitalitatea navei</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracteristici tehnice de exploatare, mecanisme și instalații specifice, găuri de apă (tipuri), proprietăți nautice în condiții de avarie. • Materiale și dispozitive de avarie din dotarea navelor, metode și mijloace pentru astuparea găurilor de apă, măsuri pentru restabilirea proprietăților nautice. • Dezeșuarea și ranfluarea navei (măsuri, scop, procedee) <p>7.1.3. Salvarea vieții umane pe apă</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilitățile personalului navigant, roluri și semnale de urgență. • Mijloace de salvare, (individuale, colective), întreținere, utilizare. 	<p>7.2.13. Monitorizarea vitalității navei prin menținerea proprietăților nautice în condiții de avarie</p> <p>7.2.14. Localizarea găurilor de apă și a caracteristicilor acestora</p> <p>7.2.15. Programarea activităților de verificare necesare pentru stabilirea stării tehnice a instalațiilor de punte de vitalitate</p> <p>7.2.16. Identificarea posturilor de avarie, a materialelor și dispozitivelor specifice</p> <p>7.2.17. Realizarea astupării găurilor de apă și luarea măsurilor pentru restabilirea proprietăților nautice ale navei</p> <p>7.2.18. Analizarea situației în care se află nava eșuată pentru luarea măsurilor de dezeșuare</p> <p>7.2.19. Monitorizarea capacității salvării vieții umane pe apă atât pentru membrii echipajului cât și pentru navă</p> <p>7.2.20. Programarea activităților de verificare necesare pentru stabilirea stării tehnice a instalațiilor de salvare de la bordul navei</p> <p>7.2.21. Utilizarea corectă a mijloacelor individuale și colective de salvare</p> <p>7.2.22. Realizarea manevrelor de salvare conform comenzilor primite de la șeful de manevră</p> <p>7.2.23. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate</p> <p>7.2.24. Folosirea vocabularului de specialitate într-o limbă de circulație internațională pentru a comunica cu membrii din echipaj de altă cetățenie decât cea română</p> <p>7.2.25. Citirea documentelor tehnice și a reglementărilor specifice scrise într-o limbă străină</p> <p>7.2.26. Accesarea unor informații necesare rezolvării sarcinilor de lucru (Internet, baze de date etc.)</p>	<p>7.3.4. Asumarea responsabilității pentru menținerea stării de navigabilitate a navei</p> <p>7.3.5. Asumarea responsabilității pentru sarcina primită în cadrul echipei</p> <p>7.3.6. Asigurarea celor mai bune condiții pentru exploatarea și întreținerea echipamentelor și instalațiilor de vitalitate</p> <p>7.3.7. Asumarea responsabilității față de îndeplinirea corectă a sarcinilor primite și utilizarea mijloacelor de lucru în deplină siguranță</p> <p>7.3.8. Asigurarea celor mai bune condiții pentru folosirea echipamentelor și instalațiilor de salvare de la bordul navei</p> <p>7.3.9. Preocuparea continuă pentru corectitudinea utilizării mijloacelor individuale și colective de salvare</p> <p>7.3.10. Preocupare în urmărirea continuă a evoluțiilor tehnologice a echipamentelor instalațiilor de vitalitate și salvare utilizate pentru manevrarea, întreținerea și repararea acestora</p> <p>7.3.11. Tratarea cu respect a personalului din echipaj precum și a persoanelor care vin la bordul navei</p> <p>7.3.12. Adoptarea unei conduite responsabile față de mediu, prin depozitarea deșeurilor rezultate la sfârșitul serviciului</p> <p>7.3.13. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme specifice navei</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 specializate “Utilizarea nomenclurii navale, vitalitate și salvare”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate*
 - *Asumarea responsabilității față de comunicarea corectă și la timp către șeful ierarhic a informațiilor relevante pentru siguranța navei*
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
 - *Folosirea vocabularului de specialitate într-o limbă de circulație internațională pentru a comunica cu membrii din echipaj de altă cetățenie decât cea română*
 - *Citirea documentelor tehnice și a reglementărilor specifice scrise într-o limbă străină*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Asigurarea celor mai bune condiții pentru exploatarea și întreținerea echipamentelor și instalațiilor de vitalitate și salvare de la bordul navei*
 - *Efectuarea măsurărilor cerute de procedurile privind măsurarea dimensiunilor navei*
 - *Asumarea responsabilității în folosirea documentației tehnice specifice*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - *Accesarea unor informații necesare rezolvării sarcinilor de lucru (Internet, baze de date etc.)*
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Preocupare în urmărirea continuă a evoluțiilor tehnologice a echipamentelor instalațiilor de vitalitate și salvare utilizate pentru manevrarea, întreținerea și repararea acestora*
 - *Menținerea unui interes continuu față de evoluția navelor*
 - *Preocuparea continuă pentru corectitudinea utilizării mijloacelor individuale și colective de salvare*
 - *Analizarea situației în care se află nava eșuată pentru luarea măsurilor de dezechare*
- **Competențe sociale și civice:**
 - *Adoptarea unei conduite responsabile față de mediu, prin depozitarea deșeurilor rezultate la sfârșitul serviciului*
 - *Tratarea cu respect a personalului din echipaj precum și a persoanelor care vin la bordul navei*
 - *Asumarea responsabilității pentru sarcina primită în cadrul echipei*
 - *Asumarea responsabilității pentru menținerea stării de navigabilitate a navei*
 - *Asumarea responsabilității față de îndeplinirea corectă a sarcinilor primite și utilizarea mijloacelor de lucru în deplină siguranță*
 - *Asigurarea celor mai bune condiții pentru exploatarea și întreținerea echipamentelor și instalațiilor de vitalitate*
- **Competențe antreprenoriale:**
 - *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme specifice navei*

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)

- Computer, videoproiector
- Suporturi de curs/aplicative (audio-video)
- Planșe, panoplii, scheme cu nave, de instalații, de echipamente de punte de la bordul navelor
- navă școală și nave în exploatare
- Documentație tehnică, cărți tehnice, documente nautice, manuale, instrucțiuni de utilizare a echipamente de punte, vitalitate și salvare, plane de forme
- Machete cu părțile componente ale corpului navei și a structurii de rezistență a acesteia: osatura longitudinală, transversală, înveliș exterior, punți, parapeți, balustrade, bocaporți
- Echipamente și instalații de vitalitate și salvare
- Marcaje: privind siguranța în folosire a instalațiilor, a materialelor de avarie și de identificare a diferitelor părți componente ale navei
- Caracteristici spațiilor de marfă: după tipul mărfurilor, după modul de acces în magazie, după riscurile accesului
- Deschideri: guri de magazii, tambuchiuri, spiraiuri, guri de ventilație, saborduri, hublouri, urechi, orificii de scurgere, prize de apă, sorburi de bordaj, pentru dispunerea aparatelor de navigație, etambreul cârmei, porți etanșe și capace de vizită
- Documente și formulare pentru planificarea și executarea lucrărilor de întreținere, reparare și exploatare a echipamentelor de punte
- Reper, subansambluri și ansambluri, machete funcționale ale unor echipamentelor de vitalitate și salvare

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%	Precizarea nomenclurii navale, a importanței vitalității și salvării	40%
			Localizarea elementelor nomenclurii navale, a echipamentelor de vitalitate și salvare	40%
			Înșușirea rolurilor privind vitalitatea și salvarea navei	20%
2.	Realizarea sarcinii de lucru a echipamentelor de lucru cu respectarea normelor de sănătatea și securitatea muncii	50%	Respectarea sarcinilor primite de la șeful ierarhic, a normelor de calitate în executarea la timp a etapelor și operațiilor ce presupun vitalitatea și salvarea pe apă	40%
			Utilizarea corectă a nomenclurii navale a echipamentelor de vitalitatea și salvarea pe apă în conformitate cu sarcinia de lucru.	30%
			Utilizarea rațională a echipamentelor de lucru și a resurselor de la bordul navei.	30%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate în comunicarea cu privire la sarcina realizată	50%
			Corectitudinea informațiilor furnizate în vederea efectuării sarcinilor de lucru	50%

Unitatea de rezultate ale învățării - tehnice specializate 8: EXPLOATAREA MAȘINILOR ȘI INSTALAȚIILOR MECANICE NAVALE

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>8.1.1. Mașini de propulsie navale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Căldări navale, caldarine, și turbine. • Motoare navale cu ardere internă, construcție, descriere. • Instalații specifice (lansare, alimentare, ungere, răcire, aprindere, pornire /oprire) motoarelor navale 	<p>8.2.1. Precizarea rolului funcțional al căldărilor, caldarinelor și turbinelor la bordul navei</p> <p>8.2.2. Identificarea pieselor, ansamblurile și subansamblurile motoarelor cu ardere internă navale</p> <p>8.2.3. Localizarea instalației de lansare, alimentare, ungere, răcire, aprindere, pornire /oprire la bordul navei</p>	<p>8.3.1. Asumarea responsabilității în respectarea normelor de protecția muncii, prevenirea accidentelor și protecția mediului</p> <p>8.3.2. <i>Preocupare continuă pentru utilizarea vocabularului de specialitate</i></p> <p>8.3.3. Asumarea responsabilității în respectarea prescripțiilor din documentația tehnică în vederea identificării instalațiilor specifice motoarelor navale</p> <p>8.3.4. <i>Preocupare în vederea menținerii unui interes continuu față de evoluția mașinilor de propulsie navale</i></p>
<p>8.1.2. Transmisii, propulsoare și dispozitive specifice navale</p>	<p>8.2.4. Identificarea tipurilor de transmisii, propulsoare navale și a dispozitivelor specifice</p>	<p>8.3.5. <i>Menținerea unui interes continuu față de evoluția transmisiilor, propulsoarelor și dispozitivelor specifice navale</i></p>
<p>8.1.3. Instalații mecanice navale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubulaturi, armături, tancuri, pompe, aparate de măsură; • Instalații mecanice navale specifice (combustibil, ungere, răcire, balast, santină, stins incendiu, încălzire, aer comprimat, aerisire, ventilație, frigorifică) 	<p>8.2.5. Precizarea rolului funcțional al componentelor instalațiilor mecanice navale</p> <p>8.2.6. Identificarea instalației de combustibil, ungere, răcire, balast, santină, stins incendiu, încălzire, aer comprimat, aerisire, ventilație și frigorifică de la bordul navei</p> <p>8.2.7. Realizarea operațiilor pregătitoare pentru utilizarea instalațiilor mecanice</p> <p>8.2.8. Precizarea pe baza măsurătorilor, a citirii parametrilor, buna funcționare a instalațiilor mecanice</p> <p>8.2.9. <i>Analizarea prescripțiilor tehnice privind exploatarea instalațiilor mecanice navale</i></p>	<p>8.3.6. <i>Colaborarea cu membrii din echipaj, în scopul îndeplinirii sarcinii de la lucru de muncă</i></p>
<p>8.1.4. Instalații de punte (gubernare, ancorare, acostare, încărcare-descărcare, manevra bărcilor, ambarcarea oamenilor, semnalizare și comunicații)</p>	<p>8.2.10. Identificarea instalațiilor de punte și a părților componente ale acestora</p> <p>8.2.11. Definirea rolului funcțional al componentelor</p>	<p>8.3.7. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme</i></p> <p>8.3.8. <i>Menținerea unui interes continuu față de evoluția instalațiilor de punte</i></p>

<p>8.1.5. Exploatarea motoarelor și instalațiilor navale (parametrii, pornire/oprire, funcționare în condiții standard și de avarie)</p> <p>8.1.6. Norme ale Registrului Naval Român cu privire la construcția și funcționarea motoarelor navale (cerințe, funcții, parametrii).</p> <p>8.1.7. Norme de sănătate și securitate în muncă și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor</p> <p>8.1.8. Norme de protecția mediului</p>	<p>instalațiilor de punte</p> <p>8.2.12. Precizarea prescripțiilor specifice privind întreținerea instalațiilor de punte</p> <p>8.2.13. <i>Analizarea documentației tehnice specifică motoarelor și instalațiilor navale</i></p> <p>8.2.14. Selectarea aparatelor, sculelor și dispozitivelor necesare executării manevrelor de exploatare</p> <p>8.2.15. Identificarea manevrelor de pornire/oprire a motoarelor și instalațiilor navale</p> <p>8.2.16. Monitorizarea funcționării motoarelor și instalațiilor în parametrii normali și de avarie</p> <p>8.2.17. Programarea activităților de verificare necesare pentru stabilirea stării tehnice a mașinilor și instalațiilor mecanice navale</p> <p>8.2.18. Planificarea și inventarierea resurselor materiale necesare efectuării activităților specifice la bordul navei</p> <p>8.2.19. <i>Accesarea unor surse variate pentru a obține informații necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă ((Internet, baze de date etc.)</i></p> <p>8.2.20. <i>Analizarea documentației tehnice și a cerințelor privind buna funcționare a motoarelor și instalațiilor navale</i></p> <p>8.2.21. Respectarea normelor și cerințelor impuse de Registrului Naval Român privind exploatarea și întreținerea motoarelor și instalațiilor navale.</p> <p>8.2.22. Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor</p> <p>8.2.23. Aplicarea normelor de protecție a mediului</p> <p>8.2.24. <i>Citirea și utilizarea documentelor scrise în limbaj de</i></p>	<p>8.3.9. <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităților pentru sarcina de lucru primită de la șeful ierarhic</i></p> <p>8.3.10. Asumarea respectării regulilor și procedurilor privind activitatea la bordul navei</p> <p>8.3.11. <i>Colaborarea eficientă cu membrii din echipajul navei</i></p> <p>8.3.12. <i>Pregătirea atentă a locului de muncă și menținerea curățeniei, astfel încât să asigure condiții bune pentru el cât și pentru ceilalți membrii din echipajul navei</i></p> <p>8.3.13. <i>Adoptarea unei conduite responsabile față de mediu, prin depozitarea deșeurilor rezultate la sfârșitul serviciului</i></p> <p>8.3.14. <i>Tratarea cu respect a personalului din echipaj precum și a persoanelor care vin la bordul navei</i></p>
--	---	---

	<i>specialitate</i> 8.2.25. Folosirea vocabularului de specialitate într-o limbă de circulație internațională pentru a comunica cu membrii din echipaj de altă cetățenie decât cea română 8.2.26. Citirea documentelor tehnice și a reglementărilor specifice scrise într-o limbă străină 8.2.27. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate
--	---

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

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate specializate “Exploatarea mașinilor și instalațiilor mecanice navale”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate*
 - *Citirea și utilizarea documentelor scrise în limbaj de specialitate*
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
 - *Folosirea vocabularului de specialitate într-o limbă de circulație internațională pentru a comunica cu membrii din echipaj de altă cetățenie decât cea română;*
 - *Citirea documentelor tehnice și a reglementărilor specifice scrise într-o limbă străină.*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - *Accesarea unor surse variate pentru a obține informații necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă ((Internet, baze de date etc.)*
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Menținerea unui interes continuu față de evoluția transmisiilor, propulsoarelor și dispozitivelor specifice navale*
 - *Preocupare în vederea menținerii unui interes continuu față de evoluția mașinilor de propulsie navale*
 - *Accesarea unor surse variate pentru a obține informații necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă ((Internet, baze de date etc.)*
 - *Preocupare continuă pentru utilizarea vocabularului de specialitate*
 - *Menținerea unui interes continuu față de evoluția instalațiilor de punte*
 - *Analizarea documentației tehnice și a cerințelor privind buna funcționare a motoarelor și instalațiilor navale*
- **Competențe sociale și civice:**
 - *Colaborarea eficientă cu membrii din echipajul navei*
 - *Adoptarea unei conduite responsabile față de mediu, prin depozitarea deșeurilor rezultate la sfârșitul serviciului*

- Asumarea în cadrul echipajului de la bordul navei a responsabilităților privind sarcinile de lucru primite de la seful ierarhic
- Tratarea cu respect a personalului din echipaj precum și a persoanelor care vin la bordul navei
- Pregătirea atentă a locului de muncă și menținerea curățeniei, astfel încât să asigure condiții bune pentru el cât și pentru ceilalți membrii din echipajul navei
- Colaborarea cu membrii din echipaj, în scopul îndeplinirii sarcinii de la lucru de muncă
- **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)

- suporturi de curs/aplicative (audio-video);
- repere, subansambluri și ansambluri, componente, machete funcționale ale unor mecanisme și instalații mecanice navale;
- navă școală sau nave în exploatare;
- documentație tehnică, cărți tehnice, documente nautice, manuale, instrucțiuni de utilizare a mecanismelor și instalații mecanice navale;
- norme specifice de exploatare, întreținere, reparații, protecția muncii, prevenirea și stingerea incendiilor și protecția mediului;
- machete cu părțile componente ale mașinilor și instalațiilor navale;
- norme de siguranță în exploatarea instalațiilor și mașinilor navale;
- SDV-uri, utilaje și echipamente pentru mentenanța mașinilor și instalațiilor navale;
- documente și formulare pentru planificarea, executarea și evaluarea lucrărilor de întreținere a mașinilor și instalațiilor navale.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora :

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Identificarea, ansamblurilor și subansamblurilor mașinilor și instalațiilor navale	40%
			Alegerea corectă a sculelor, dispozitivelor și aparatelor necesare rezolvării sarcinii de lucru	40%
			Respectarea normelor de protecția muncii, de prevenire și stingere a incendiilor și de mediu	20%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea prescripțiilor din documentația tehnică, a termenelor și a normelor de calitate în executarea sarcinilor primite	30%
			Utilizarea mașinilor și instalațiilor mecanice navale	30%
			Utilizarea rațională a resurselor de la bordul navei	20%
			Asigurarea unei funcționări optime a mașinilor și instalațiilor mecanice și a stării de curățenie corespunzătoare în timpul serviciului	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Utilizarea corectă a termenilor de specialitate în comunicarea cu privire la sarcina realizată	50%
			Corectitudinea informațiilor furnizate în vederea efectuării sarcinilor de lucru	50%

Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 9: EXPLOATAREA, MECANISMELOR HIDRAULICE PNEUMATICE ȘI A MAȘINILOR ELECTRICE NAVALE

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>9.1.1. Pompe și motoare hidraulice de la bordul navelor (tipuri, elemente auxiliare)</p> <p>9.1.2. Mecanismele hidraulice pentru instalația de guvernare, de ancorare, porți etanșe, spiraiuri, manevra valvelor și a capacelor de magazii de la bordul navelor (tipuri, construcție)</p> <p>9.1.3. Motoare pneumatice navale, tipuri, comandă, elemente auxiliare.</p> <p>9.1.4. Automatizări și surse de energie electrică la bordul navelor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatizarea căldărilor navale, motoarelor și instalațiilor frigorifice • Surse principale și auxiliare de energie electrică (tablouri de distribuție, scheme) de la bordul navei <p>9.1.5. Generatoarelor de curent continuu de la bordul navelor, părți componente, regimuri energetic, regulatoare automate de tensiune, funcționare;</p> <p>9.1.6. Transformatoare electrice și acumulatori de la bordul navelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de transformatoare (monofazate, trifazate, speciale), scheme, caracteristici, funcționare 	<p>9.2.1. Localizarea componentelor pompelor și motoarelor hidraulice la bordul navei</p> <p>9.2.2. Identificarea legăturilor funcționale ale pompelor și motoarelor hidraulice, cu alte componente de la bordul navei</p> <p>9.2.3. Utilizarea mecanismelor hidraulice și respectarea parametrilor de funcționare ale acestora</p> <p>9.2.4. Localizarea motoarelor și a elementelor auxiliare ale instalațiilor pneumatice navale</p> <p>9.2.5. Utilizarea instalației în funcție de sarcina de lucru primită</p> <p>9.2.6. Identificarea elementelor de automatizare a căldărilor navale, motoarelor și instalațiilor frigorifice de la bordul navei</p> <p>9.2.7. Identificarea surselor principale și auxiliare de energie de la bordul navei</p> <p>9.2.8. <i>Analizarea documentației tehnice la exploatarea surselor de energie</i></p> <p>9.2.9. Utilizarea generatoarelor de curent continuu conform sarcinilor primite</p> <p>9.2.10. Identificarea tipurilor de transformatoare de la bordul navei</p>	<p>9.3.1. Asumarea respectării procedurilor privind lucrările de exploatare a sistemelor hidraulice de la bordul navei</p> <p>9.3.2. Asumarea respectării procedurilor privind lucrările de exploatare a mecanismelor hidraulice de la bordul navei</p> <p>9.3.3. Asumarea respectării procedurilor de lucru</p> <p>9.3.4. Asumarea respectării procedurilor privind exploatarea elementelor de automatizare</p> <p>9.3.5. Asumarea respectării normelor de securitate, de sănătate și de protecția mediului</p> <p>9.3.6. <i>Preocuparea continuă pentru îmbunătățirea cunoștințelor</i></p> <p>9.3.7. <i>Asumarea inițiativei pentru rezolvarea unor probleme specifice în timpul serviciului la bordul navei</i></p>

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea: Motorist nave

<ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de acumulate (cu placi de plumb, alcaline), funcționare, exploatare, întreținere; <p>9.1.7. Mașini asincrone și sincrone navale, caracteristici, scheme de conectare, funcționare, condiții impuse</p> <p>9.1.8. Distribuția energiei electrice la bordul navelor, aparate de protecție și conectare, rețele și sisteme de distribuție, instalații specific (iluminat, încălzire, comunicație și semnalizare)</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>9.2.11. <i>Analizarea documentației tehnice referitoare la funcționarea, exploatarea și întreținerea transformatoarelor</i></p> <p>9.2.12. Identificarea mașinilor asincrone și sincrone de la bord navei</p> <p>9.2.13. <i>Analizarea documentației tehnice specifice pentru buna funcționare a mașinilor electrice navale</i></p> <p>9.2.14. Identificarea sistemelor de distribuție și a rețelilor de energie electrică la bordul navei</p> <p>9.2.15. Localizarea instalațiilor de iluminat, încălzire, comunicație și semnalizare la bordul navei</p> <p>9.2.16. Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor</p> <p>9.2.17. Aplicarea normelor de protecția mediului</p> <p>9.2.18. <i>Citirea documentelor tehnice și a reglementărilor specifice scrise într-o limbă străină</i></p> <p>9.2.19. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>9.2.20. <i>Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</i></p> <p>9.2.21. <i>Accesarea unor informații necesare rezolvării sarcinilor de lucru (Internet, baze de date etc.)</i></p>	<p>9.3.8. <i>Manifestarea interesului continuu pentru utilizarea corectă a vocabularului de specialitate</i></p> <p>9.3.9. <i>Preocuparea continuă pentru îmbunătățirea cunoștințelor</i></p> <p>9.3.10. <i>Colaborarea cu membrii din echipaj în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</i></p> <p>9.3.11. Asumarea răspunderii în respectarea normelor de SSM, PSI, și protecția mediului specifice la bordul navei</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 specializate “Exploatarea mecanismelor hidraulice pneumatice și a mașinilor electrice navale”:

- **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 comunicare în limbi străine:**
 - *Citirea documentelor tehnice și a reglementărilor specifice scrise într-o limbă străină*
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - *Analizarea documentației tehnice la exploatarea surselor de energie*
 - *Analizarea documentației tehnice referitoare la funcționarea, exploatarea și întreținerea transformatoarelor*
 - *Analizarea documentației tehnice specifice pentru buna funcționare a mașinilor electrice navale*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - *Accesarea unor informații necesare rezolvării sarcinilor de lucru (Internet, baze de date etc.)*
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Preocuparea continuă pentru îmbunătățirea cunoștințelor*
 - *Manifestarea interesului continuu pentru utilizarea corectă a vocabularului de specialitate*
 - *Preocuparea continuă pentru îmbunătățirea cunoștințelor*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - *Accesarea unor informații necesare rezolvării sarcinilor de lucru (Internet, baze de date etc.)*
- **Competențe sociale și civice:**
 - *Colaborarea cu membrii din echipaj în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
- **Competențe antreprenoriale:**
 - *Asumarea inițiativei pentru rezolvarea unor probleme specifice în timpul serviciului la bordul navei*

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)

- computer, videoproiector;
- suporturi de curs/aplicative (audio-video);
- planșe, panoplii, scheme de instalații, echipamente de stingere a incendiilor din dotarea navelor;
- navă școală sau nave în exploatare;
- documentație tehnică, cărți tehnice, manuale, instrucțiuni de utilizare a mecanismelor și mașinilor electrice navale;
- legislație ce reglementează activitatea de navigație;
- norme specifice de protecția muncii, prevenirea și stingerea incendiilor și protecția mediului;
- machete cu părțile componente ale mașinilor și instalațiilor electrice navale;
- norme de siguranță în exploatarea instalațiilor și mașinilor electrice navale;
- SDV-uri, utilaje și echipamente pentru mentenanța mașinilor și instalațiilor electrice navale;
- documente și formulare pentru planificarea, executarea și evaluarea lucrărilor de întreținere a mașinilor și instalațiilor electrice navale;
- reperi, subansambluri și ansambluri, ale mașinilor și instalațiilor electrice navale.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora :

Nr. crt.	Criteria de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Identificarea, inventarierea pieselor, ansamblurilor și subansamblurilor masinilor și instalațiilor electrice navale	40%
			Selectarea și utilizarea corectă a sculelor, dispozitivelor și aparatelor necesare rezolvării sarcinii de lucru	40%
			Respectarea normelor de protecția muncii, de sănătate și de mediu	20%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor din documentația tehnică, a termenelor și a normelor de calitate în executarea sarcinilor primite de la șeful ierarhic	30%
			Utilizarea corectă a mecanismelor hidraulice pneumatice și a mașinilor electrice navale	30%
			Utilizarea rațională a resurselor de la bordul navei	20%
			Asigurarea unei funcționări optime a mecanismelor hidraulice pneumatice și a mașinilor electrice navale	20%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Utilizarea corectă a termenilor de specialitate în comunicarea cu privire la sarcina realizată	50%
			Corectitudinea informațiilor furnizate în vederea efectuării sarcinilor de lucru	50%

Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 10: EXECUTAREA SERVICIILOR LA BORDUL NAVEI

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>10.1.1. Componenta echipajului navei, structură, ierarhie, drepturi, atribuții și obligații.</p> <p>10.1.2. Organizarea și executarea voiajului navei, pregătiri la bord, activități specifice</p> <p>10.1.3. Ordinea și disciplina la bord, recompense, abateri disciplinare, contravenții și infracțiuni</p> <p>10.1.4. Atribuții de serviciu (cart și gardă) ale motoristului nave la bordul navei</p> <p>10.1.5. Autorități portuare</p> <p>10.1.6. Norme specifice de protecția muncii în activitatea de navigație</p> <p>10.1.7. Prevenirea incendiilor la bordul navei: roluri, mijloace, sisteme, instalații</p> <p>10.1.8. Echipamente de stins incendii (stingătoare), de protecție și de respirat</p> <p>10.1.9. Primului ajutor medical la bordul navei, cauze, măsuri de</p>	<p>10.2.1. Identificarea componentei echipajului navei, a structurii ierarhice, a drepturilor, atribuțiilor și obligațiilor acestora.</p> <p>10.2.2. Executarea activităților specifice de la bordul navei în vederea pregătirilor la bordul navei a voiajului.</p> <p>10.2.3. Identificarea activităților specifice de la bordul navei în timpul desfășurării voiajului.</p> <p>10.2.4. Executarea activităților de la bordul navei respectând legislația specifică</p> <p>10.2.5. Executarea activităților la bordul navei în conformitate cu atribuțiile specifice conform serviciului executat (cart/gardă)</p> <p>10.2.6. Identificarea activităților specifice autorităților portuare</p> <p>10.2.7. Aplicarea normelor specifice de protecția muncii în activitatea de navigație.</p> <p>10.2.8. Respectarea rolurilor privind prevenirea incendiilor la bordul navei</p> <p>10.2.9. Utilizarea mijloacelor, sistemelor și a instalațiilor de stins incendiu din dotarea navei</p> <p>10.2.10. Utilizarea corectă a stingătoarelor și a echipamentelor de protecție împotriva incendiilor.</p> <p>10.2.11. Acordarea primului ajutor medical la bordul navei</p>	<p>10.3.1. <i>Asumarea și menținerea unui comportament responsabil privind drepturilor, obligațiilor și atribuțiilor la bordul navei</i></p> <p>10.3.2. <i>Colaborarea cu membrii din echipaj pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor</i></p> <p>10.3.3. <i>Preocupare pentru respectarea regulilor și procedurilor privind activitatea la bordul navei</i></p> <p>10.3.4. <i>Asumarea răspunderii în respectarea atribuțiilor specifice de serviciu</i></p> <p>10.3.5. <i>Asumarea răspunderii privind respectarea legislației naționale și internaționale reglementată de autoritățile portuare.</i></p> <p>10.3.6. <i>Asumarea răspunderii privind respectarea normelor specifice de protecția muncii în activitatea de navigație</i></p> <p>10.3.7. <i>Asumarea și menținerea unui comportament responsabil privind lupta contra incendiilor la bord.</i></p> <p>10.3.8. <i>Urmărirea continuă a evoluțiilor tehnologice a echipamentelor instalațiilor și dispozitivelor de stins incendiu din doarea navelor</i></p> <p>10.3.9. <i>Colaborarea cu membrii din echipaj la stingerea incendiilor</i></p> <p>10.3.10. <i>Asumarea responsabilă a obligațiilor care îi revin</i></p>

<p>protecție și prevenire</p> <p>10.1.10. Prevenirea poluării apelor, la bordul navelor și în porturi.</p>	<p>10.2.12. Precizarea cauzelor și a măsurilor de protecție și prevenire a accidentelor la bordul navei</p> <p>10.2.13. Identificarea surselor de poluare de la bordul navei și din porturi.</p> <p>10.2.14. Citirea documentelor tehnice și a reglementărilor specifice scrise într-o limbă străină</p> <p>10.2.15. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate la executarea serviciilor la bordul navei</p> <p>10.2.16. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate</p> <p>10.2.17. Accesarea unor informații necesare rezolvării sarcinilor de lucru (Internet, baze de date etc.)</p>	<p><i>privind acordarea primului ajutor medical</i></p> <p>10.3.11. Colaborarea cu membrii din echipaj pentru respectarea procedurilor privind poluarea apelor</p> <p>10.3.12. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă</p>
---	--	---

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate “Executarea serviciilor la bordul navei”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate la executarea serviciilor la bordul navei*
 - *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
 - *Citirea documentelor tehnice și a reglementărilor specifice scrise într-o limbă străină.*
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - *Accesarea unor informații necesare rezolvării sarcinilor de lucru (Internet, baze de date etc.)*
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - *Urmărirea continuă a evoluțiilor tehnologice a echipamentelor instalațiilor și dispozitivelor de stins incendiu din doarea navelor*
- **Competențe sociale și civice:**
 - *Asumarea și menținerea unui comportament responsabil privind drepturilor, obligațiilor și atribuțiilor la bordul navei*
 - *Colaborarea cu membrii din echipaj pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor*
 - *Colaborarea cu membrii din echipaj la stingerea incendiilor*

- Asumarea responsabilă a obligațiilor care îi revin privind acordarea primului ajutor medical
- Colaborarea cu membrii din echipaj pentru respectarea procedurilor privind poluarea apelor

- **Competențe antreprenoriale:**

- Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă

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

- computer, videoproiector;
- suporturi de curs/aplicative (audio-video);
- planșe, panoplii, scheme de instalații, echipamente de stingere a incendiilor din dotarea navelor;
- navă școală și nave în exploatare;
- documentație tehnică, cărți tehnice, documente nautice, manuale, instrucțiuni de utilizare a echipamente de stins incendiu;
- legislație ce reglementează activitatea de navigație;
- regulamentul serviciului la bordul navelor maritime/fluviiale;
- norme specifice de protecția muncii, prevenirea și stingerea incendiilor și protecția mediului;
- extrase din Regulamentul serviciului la bordul navelor maritime/fluviiale;
- echipamente pentru prevenirea și stingerea incendiilor, hidranți, stingătoare;
- echipamente de protecția muncii, mănuși, cască, centură, ochelari de protecție, etc.
- norme de securitate și sănătate în muncă generale și specific transportului naval;
- documente și formulare pentru planificarea și executarea lucrărilor de întreținere, a echipamentelor de stins incendiu;
- repere, subansambluri și ansambluri, machete funcționale ale unor echipamentelor de stins incendiu.

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% Precizarea drepturilor, obligațiilor și atribuțiile de serviciu a membrilor din echipaj	30%
		Localizează echipamentelor și dispozitive de stins incendiu din dotarea navelor	30%
		Însușirea atribuțiilor în executarea serviciului de cart și gardă	40%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50% Respectarea sarcinilor primite, privind executarea serviciului de cart sau gardă	40%
		Utilizarea corectă a instalațiilor și echipamentelor de stins incendiu, și respectarea normelor de sănătatea și securitatea muncii	30%
		Utilizarea rațională a resurselor de la bordul navei	15%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15% Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate în comunicarea cu privire la sarcina realizată	50%
		Corectitudinea informațiilor furnizate în vederea efectuării sarcinilor de lucru în timpul serviciului	50%

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

- Limba și literatura română:

- Morfologie și sintaxa propoziției
- Comunicare eficientă
- Înțelegerea textului scris/ citit
- Limbaj standard / tehnic: cuvinte, expresii specifice domeniului, formule de adresare comune
- Mijloace de comunicare: direct, stații de emisie/recepție, coduri de semnalizare etc
- Literatura de specialitate: cărți, manuale de specialitate, prospecte, documente Situații specifice locului de muncă, conflicte și soluții.

- Limbile moderne:

- Comunicare eficientă
- Înțelegerea textului scris/ citit
- Termenii specifici în limba engleză se referă la: sosirea / plecarea navei, operațiuni desfășurate în compartimentul mașini, descrierea navei etc.

- 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

GLOSAR DE TERMENI

URÎ	Unitate de rezultate ale învățării
ÎPT	Învățământ profesional și tehnic
S.C.	Societate comercială
S.A.	Societate pe acțiuni
S.R.L	Societate cu răspundere limitată
AMC	Aparate de măsură și control
SDV	Scule, dispozitive și verificatoare
SSM	Sănătatea și securitatea muncii
PSI	Prevenirea și stingerea incendiilor
ANR	Autoritatea Navală Română
RND	Regulamentul de navigație pe Dunăre
COLREG	Regulamentul internațional pentru prevenirea coliziunilor pe mare