

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:

LĂCĂTUȘ CONSTRUCȚII NAVALE

Nivel 3

Domeniul de pregătire profesională: *Mecanică*

2016

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

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

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

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

GRUPUL DE LUCRU:

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

ANGAJATORI CONSULTAȚI:

Ing. IVAN CAMELIA	- inspector Resurse Umane, S.C. ȘANTIERUL NAVAL DAMEN GALAȚI S.A
Ing. NANU IONUȚ	- șef Serviciu Resurse Umane, Juridic, Formare Profesională și Relații cu Publicul, S.C. ȘANTIERUL NAVAL DAMEN GALAȚI S.A

COORDONARE CNDIPT:

ANGELA POPESCU - Inspector de specialitate/ Expert curriculum

I. NOTĂ INTRODUCTIVĂ

Titlul calificării: Lăcătuș construcții navale

Descrierea succintă a calificării: Calificarea ”Lăcătuș construcții navale” asigură absolventului cunoștințele și abilitățile necesare pentru a executa operațiile tehnologice de confecționare a elementelor de structură, a secțiilor palne și de volum, de asamblare și de montaj a corpului navei, de lansare a navei și de întreținere și reparare a construcțiilor navale.

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

- Lăcătuș construcții metalice și navale - 721407;
- Lăcătuș mecanic – 721410;
- Lăcătuș mecanic de întreținere și reparații universale – 721424;
- Tinichigiu industrial – 721304.

*** 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 lăcătușărie 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. Executarea părților constructive ale corpului navei
8. Asamblarea și montarea corpurilor de nave
9. Întreținerea și repararea corpurilor de nave

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

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

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

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

URÎ - Calificarea din IPT- Lăcătuș construcții navale	Competențe din Standardul Ocupațional - Lăcătuș construcții metalice și navale	Competențe din Standardul Ocupațional - Lăcătuș mecanic	Competențe din Standardul Ocupațional - Lăcătuș mecanic întreținere și reparații	Competențe din Standardul Ocupațional - Tinichigiu industrial
1. Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei	• Interpretarea corectă a desenelor de execuție	• Cerințele de calitate sunt identificate, pe baza indicațiilor din fișele tehnologice, desenul de execuție și procedurile / planurile de control • Desenele de execuție și schițele tehnice sunt verificate cu multă rigurozitate, pentru determinarea corectă a cotelor	• Cerințele de calitate sunt identificate pe baza indicațiilor din fișele tehnologice, desenul de execuție și procedurile / planurile de control	• Cerințele de calitate sunt identificate corect, prin studierea prevederilor referitoare la calitatea lucrărilor, din documentația tehnică • Cerințele de calitate sunt identificate, pe baza indicațiilor din fișele tehnologice, desenul de execuție și procedurile / planurile de control
2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală	• Organizarea locului de muncă • Normele de sănătate și securitate în muncă sunt aplicate în concordanță cu particularitățile locului de muncă	• Organizarea locului de muncă • Executarea operațiilor de tăiere-debitare • Executarea operațiilor de găurire-filetare • Executarea operațiilor de îndreptare, fasonare • Executarea operațiilor de îndoire	• Organizarea locului de muncă • Sculele și dispozitivele sunt utilizate în condiții de siguranță, respectând succesiunea operațiilor prevăzute în tehnologia de lucru. în vederea obținerii rezultatelor prevăzute în specificația tehnologică	• Organizarea locului de muncă • Confecționarea pieselor • Decuparea materialelor • Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență • Aplicarea normelor de

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Lăcătuș construcții navale

				protecție a mediului
3. Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice	• Organizarea locului de muncă • Normele de sănătate și securitate în muncă sunt însușite și aplicate în corelație cu specificul lucrărilor de executat	• Identificarea pieselor pentru montaj pe baza documentației tehnice	• Montarea pieselor componente se face în ordinea inversă demontării, în conformitate cu tehnologia de montaj și cu respectarea condițiilor de siguranță • Poziționarea și îmbinarea componentelor este făcută în conformitate cu specificațiile tehnice, astfel încât să fie asigurate condițiile de siguranță. • Corectitudinea asamblărilor este controlată cu instrumente adecvate	• Organizarea locului de muncă • Echipamentul de lucru adecvat procedurii tehnologice este utilizat în siguranță, conform instrucțiunilor de exploatare. • Materialele necesare, adecvate procedurii tehnologice, sunt folosite, conform documentației tehnologice
4. Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale	• Caracteristicile execuției sunt verificate permanent pe parcursul derulării lucrărilor, în corelație cu tipul construcției metalice • Cerințe de calitate: planeitate, abateri de formă, poziție și dimensionale	• Cerințele de calitate sunt identificate conform normelor privind abaterile și toleranțele admisibile la operațiile tehnologice de execuție • Materiale sunt verificate dimensional și calitativ în vederea identificării eventualelor defecte	• Cerințele de calitate sunt identificate conform normelor privind abaterile și toleranțele admisibile la operațiile tehnologice de execuție • Citirea aparatelor indicatoare - AMC-uri se face, comparând valorile înregistrate cu valorile admise, marcate pe fiecare aparat	• Cerințele de calitate sunt identificate conform normelor privind abaterile și toleranțele admisibile la operațiile tehnologice de execuție
5. Realizarea	• Interpretarea	• Piese sunt	• Procedurile	• Cerințele de

desenului tehnic pentru organe de mașini	documentației tehnice: desene de execuție, desene de ansamblu, fișe tehnice,	identificate în conformitate cu documentația tehnică și procedurile de lucru	tehnice de asigurare a calității lucrărilor sunt aplicate respectând precizările din documentația tehnică specifică	calitate sunt identificate corect, prin studierea prevederilor referitoare la calitatea lucrărilor, din documentația tehnică • Cerințele de calitate sunt identificate, pe baza indicațiilor din fișele tehnologice, desenul de execuție și procedurile / planurile de control
6. Realizarea asamblărilor mecanice	• Operațiile tehnologice în vederea asamblării construcțiilor metalice se execută cu atenție, respectând documentația tehnică • Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă, de protecție a mediului și de PSI	• Executarea operațiilor de ajustare • Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență • Aplicarea normelor de protecție a mediului	• Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență • Aplicarea normelor de protecție a mediului	• Asamblarea se execută, folosind procedeul tehnologic adecvat, conform documentației tehnologice • Echipamentul de lucru adecvat procedurii tehnologice este utilizat în siguranță, conform instrucțiunilor de exploatare. • Materialele necesare, adecvate procedurii tehnologice, sunt folosite, conform documentației tehnologice

7. Executarea părților constructive ale corpului navei	• Planificarea activității proprii • Organizarea locului de muncă • Executarea elementelor de structură a corpului navei și a accesoriilor de corp • Executarea secțiilor plane și de volum • Asigurarea calității lucrărilor executate • Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă, de protecție a mediului și de PSI	• Organizarea locului de muncă • Executarea operațiilor de tăiere-debitare debitare; • Efectuează trasarea pentru tăiere-debitare; Execută operația de tăiere-debitare • Executarea operațiilor de îndreptare-fasonare • Executarea operațiilor de îndoire • Aplicarea procedurilor de calitate • Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență • Aplicarea normelor de protecție a mediului	• Organizarea locului de muncă • Aplicarea procedurilor de calitate • Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență • Aplicarea normelor de protecție a mediului	• Organizarea locului de muncă • Asamblarea pieselor • Manipularea pieselor • Aplicarea procedurilor de calitate • Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență • Aplicarea normelor de protecție a mediului
8. Asamblarea și montarea corpului navei	• Organizarea locului de muncă • Asamblarea corpurilor de nave • Pregătirea navelor în vederea lansării • Asigurarea calității lucrărilor executate • Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă, de protecție a	• Organizarea locului de muncă • Executarea operațiilor de montaj • Aplicarea procedurilor de calitate • Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență	• Organizarea locului de muncă • Aplicarea procedurilor de calitate • Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență • Aplicarea normelor de	• Organizarea locului de muncă • Manipularea pieselor • Aplicarea procedurilor de calitate • Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de • Aplicarea

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Lăcătuș construcții navale

	mediului și de PSI	• Aplicarea normelor de protecție a mediului	protecție a mediului	normelor de protecție a mediului
9. Întreținerea și repararea corpului navei	• Planificarea activității proprii • Organizarea locului de muncă • Întreținerea și repararea corpului navei • Asigurarea calității lucrărilor executate • Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă, de protecție a mediului și de PSI	• Organizarea locului de muncă • Remedierea defecțiunilor • Aplicarea procedurilor de calitate • Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență • Aplicarea normelor de protecție a mediului	• Organizarea locului de muncă • Executarea operațiilor de tăiere-debitare • Executarea operațiilor de îndreptare-fasonare • Executarea operațiilor de îndoire • Aplicarea procedurilor de calitate • Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență • Aplicarea normelor de protecție a mediului	• Organizarea locului de muncă • Decuparea materialelor • Aplicarea procedurilor de calitate • Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență • Aplicarea normelor de protecție a mediului

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
1.1.1. Materiale și instrumente necesare pentru realizarea schiței piesei mecanice 1.1.2. Normele generale utilizate la întocmirea schitei piesei mecanice (tipuri de linii, formate, indicator) 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) 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) 1.1.5. Abateri de prelucrare (abateri dimensionale, abateri de	1.2.1. Selectarea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice; 1.2.2. Pregătirea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiței piesei mecanice; 1.2.3. Utilizarea normelor generale pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei mecanice; 1.2.4. Utilizarea regulilor de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor pentru întocmirea schiței utilizate necesare executării piesei mecanice; 1.2.5. Realizarea vederilor și secțiunilor piesei mecanice necesare executării acesteia; 1.2.6. Utilizarea normelor și regulilor de cotare în vederea realizării schiței piesei mecanice, necesară operațiilor de lăcătușerie; 1.2.7. Identificarea elementelor din geometria plană necesare realizării schiței piesei mecanice; 1.2.8. Cotarea pieselor mecanice reprezentate în proiecție ortogonală; 1.2.9. Înscrierea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție pe schița piesei mecanice necesare executării acesteia;	1.3.1. Asumarea răspunderii în aplicarea normelor generale de reprezentare a pieselor; 1.3.2. Respectarea conduitei în timpul întocmirii schitei pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.3. Interrelaționarea în timpul întocmirii schitei pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.4. Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.5. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.6. Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiței pentru realizarea pieselor mecanice; 1.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme; 1.3.8. Asumarea responsabilității în ceea ce privește respectarea

formă și de poziție)	1.2.10. Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și de poziție pentru realizarea pieselor mecanice prin operații de lăcătușerie; 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. Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate. 1.2.15. Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate într-o limbă modernă.	normelor generale utilizate la întocmirea schiței piesei mecanice.
1.1.6. Reguli de reprezentare a schiței după model (utilizarea elementelor geometrice din spațiu, fazele executării schiței)		

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

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

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

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

- instrumente și materiale specifice reprezentării schiței: planșetă, riglă gradată, echer, compasuri, florare, creioane, gumă de șters, hârtie de desen;

- seturi de corpuri geometrice, piese;
- videoproiector, calculator, soft-uri educaționale
- piese mecanice simple.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:

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

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

Rezultatele învățării:

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

de control, norme de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului) 2.1.5. Debitarea manuală a semifabricatelor (SDV-uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă)	2.2.9. Utilizarea SDV-urilor și utilajelor în funcție de operația de lăcătușerie executată 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. Calculul dimensiunilor maxime și minime ale pieselor, conform desenelor de execuție	
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)	2.2.16. Debitarea manuală a semifabricatelor 2.2.17. Executarea controlului calității semifabricatelor debitate 2.2.18. Calculul lungimii semifabricatului necesar obținerii unei piese prin operația de îndoire 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	
2.1.7. Noțiuni generale despre prelucrarea prin așchiere a materialelor metalice (adaos de prelucrare, tipuri de așchii, scule așchietoare, mișcări necesare la așchiere, regim de așchiere)	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	

2.1.8. Pilirea metalelor (clasificarea pilelor, tehnologii de execuție, metode de control a suprafețelor prelucrate prin pilire, norme de securitate și sănătate în muncă) 2.1.9. Polizarea pieselor (pietre de polizor, tipuri de polizoare, metode de verificare și montare a pietrelor de polizor, tehnologia de execuție, norme de securitate și sănătate în muncă) 2.1.10. Găurirea și prelucrarea găurilor - Găurirea (SDV – uri, mașini de găurit, tehnologii de execuție, metode de control, cauzele apariției rebuturilor, norme de securitate și sănătate în muncă) - Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire (SDV – uri, tehnologii de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă) 2.1.11. Filetarea - Elementele geometrice ale filetului, clasificarea filetelor - Filetarea manuală exterioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă) - Filetarea manuală interioară (SDV-uri, tehnologie de execuție, metode de control, norme de securitate și sănătate în muncă) 2.1.12. Documentația tehnologică utilizată în atelierul de lăcătușerie (fișa tehnologică).	2.2.27. Pilirea manuală a suprafețelor 2.2.28. Executarea controlului calității suprafețelor prelucrate prin pilire 2.2.29. Curățarea de bavuri și impurități a suprafețelor și muchiilor semifabricatelor prin operația de polizare 2.2.30. Executarea operației de găurire a semifabricatelor 2.2.31. Prelucrarea găurilor prin alezare, teșire, lărgire, adâncire 2.2.32. Controlul găurilor executate 2.2.33. Colectarea diferențiată a deșeurilor rezultate în urma prelucrărilor 2.2.34. Alegerea SDV-urilor necesare filetării, în funcție de elementele geometrice ale filetului 2.2.35. Executarea manuală a filetelor exterioare 2.2.36. Executarea controlului calității filetelor exterioare realizate 2.2.37. Executarea manuală a filetelor interioare 2.2.38. Executarea controlului calității filetelor interioare realizate 2.2.39. <i>Utilizarea documentației tehnice / tehnologice pentru executarea operațiilor de lăcătușerie generală</i> 2.2.40. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i>	
---	---	--

	2.2.41.Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate	
--	---	--

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

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

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

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

- perii de sârmă, hârtie abrazivă pentru curățarea manuală a semifabricatelor;
- SDV-uri pentru operația de îndreptare manuală: placă de îndreptat, ciocane, nicovale;
- SDV – uri folosite la trasare: masă de trasat, ac de trasat, punctator, compas, trasator paralele, distanțier, ciocan, riglă, șubler;
- SDV – uri folosite la debitarea manuală: foarfece manuale, clești pentru tăiat, fierăstraie manuale, dălți, rigle, șublere, echer;
- 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, echer, șabloane;
- polizoare: stabile și portabile;
- scule și verificatoare folosite la polizare: pietre de polizor, șublere;
- scule și verificatoare folosite la găurire: burghie elicoidale, dispozitive pentru prinderea burghiului, dispozitive pentru prinderea piesei pe masa mașinii, șublere, micrometre;

- scule și verificatoare folosite la alezare, teșire, lărgire: alezoare, teșitoare, lărgitoare, șublere, micrometre;
- SDV – uri folosite la filetarea manuală: tarozi, filiere, manivele port-tarod, port-filiere, șublere, micrometre, calibre-tampon, calibre–inel.
- *semifabricate*: table, platbande, bare, profile, țevi, sârme;
- *materiale*: metalice feroase (oțeluri, fonte), aliaje ale cuprului, aliaje ale aluminiului;
- *mijloace de măsurat și verificat*: lungimi, unghiuri, suprafețe;
- *utilaje*: mașini de găurit, polizoare

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

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

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

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
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) 3.1.2. ORGANE DE MAȘINI SIMPLE Organe de asamblare - nituri (elementele și dimensiunile nitului, clasificare, tipuri de nituri, materiale de execuție); - șuruburi (clasificarea șuruburilor după rolul funcțional și din punct de vedere constructiv, forme constructive de șuruburi, materiale de execuție); - piulițe (rol, forme constructive, materiale de execuție); - șaibe (rol, tipuri de șaibe, materiale de execuție); - pene (clasificarea penelor după rolul funcțional și după poziția penei în raport cu piesele asamblate, materiale de execuție); - arcuri (clasificare, tipuri de arcuri, materiale și elemente de tehnologie). 3.1.3. ORGANE DE MAȘINI COMPLEXE 3.1.3.1. Organe în mișcare de rotație	3.2.1. Corelarea cauză-efect cu privire la consecințele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de mașini 3.2.2. Alegerea niturilor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor nituite 3.2.3. Alegerea șuruburilor, piulițelor și șaibelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor filetate 3.2.4. Alegerea penelor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor prin pene 3.2.5. Alegerea arcurilor, conform documentației tehnice, în vederea executării asamblărilor elastice 3.2.6. Alegerea materialelor necesare pregătirii montării arborilor 3.2.7. Pregătirea montării	3.3.1. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației 3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 3.3.3. Receptivitate pentru dezvoltarea capacității de a executa sarcini de lucru sub supraveghere 3.3.4. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită 3.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă 3.3.6. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă 3.3.7. Adoptarea unei atitudini responsabile față de protecția mediului 3.3.8. Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate 3.3.9. Asumarea răspunderii pentru prevenirea și

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

componente, materiale de execuție, piese fasonate, compensatoare de dilatare, asamblarea conductelor, SDV-uri necesare asamblării conductelor, controlul asamblării țevelor și tuburilor, NSSM la asamblarea conductelor); - 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).	<i>în vederea asamblării conductelor</i> 3.2.23. Asamblarea conductelor 3.2.24. Verificarea asamblării țevelor și tuburilor 3.2.25. Alegerea SDV-urilor necesare montării organelor de închidere a circulației fluidelor 3.2.26. Utilizarea SDV-urilor în vederea montării organelor de închidere a circulației fluidelor 3.2.27. Montarea organelor de închidere a circulației fluidelor 3.2.28. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate 3.2.29. 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 generale „Montarea organelor de mașini în subansambluri mecanice”:

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

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

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

- videoproiector, calculator, softuri educaționale;
- organe de asamblare: nituri, șuruburi, piulițe, șaibe, pene, arcuri, flanșe, fittinguri, armături;
- organe de mașini complexe: arbori, osii, cuplaje, lagăre cu alunecare, rulmenți;
- lubrifianti: uleiuri, unsori;
- materiale de adaos: electrozi;
- SDV-uri pentru asamblări: truse de chei, clești, șurubelnițe;
- mijloace de măsurat și verificat: șublere, micrometre, lere de filet, calibre - tampon, calibre inel, rigle, echer;
- 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
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). 4.1.2. Mijloace de măsurare și control utilizate pentru realizarea pieselor conform documentației tehnice (principii de funcționare și caracteristici tehnice): - Mijloace de măsurare și control pentru lungimi; - Mijloace de măsurare și control pentru unghiuri; - Mijloace de măsurare și control pentru suprafețe; - Mijloace de măsurare și control pentru mase ; - Mijloace de măsurare și control pentru forțe; - Mijloace de măsurare și control pentru presiuni; - Mijloace de măsurare și control pentru debite; - Mijloace de măsurare și control pentru	4.2.1. Enumerarea unităților de măsură din Sistemul Internațional de unități, corespunzătoare mărimilor de bază din domeniul mecanic și electric; 4.2.2. <i>Efectuarea transformărilor de unități de măsură;</i> 4.2.3. Selectarea metodelor și a mijloacelor de măsurare și control în funcție de mărimea de măsurat și de domeniul ei de variație; 4.2.4. <i>Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual.</i> 4.2.5. <i>Prelucrarea matematică a valorilor măsurate.</i> 4.2.6. <i>Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate;</i> 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> 4.2.8. Corelarea aparatului de măsură cu mărimea de măsurat și cu domeniul de	4.3.1. Respectarea normelor ergonomice la locul de muncă; 4.3.2. Respectarea procedurilor de lucru; 4.3.3. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;</i> 4.3.4. <i>Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme;</i> 4.3.5. <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită;</i> 4.2.6. Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor; 4.2.7. Purtarea permanentă și cu responsabilitate a echipamentului de protecție în scopul prevenirii accidentelor de muncă și a bolilor profesionale; 4.3.8. Respectarea normelor de protecție a mediului și de colectare selectivă a deșeurilor.

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Lăcătuș construcții navale

control pentru mărimi cinematische: viteze, turații, accelerații. - Mijloace de măsurare și control pentru temperaturi; - Mijloace de măsurare și control pentru filete; - Mijloace de măsurare și control pentru roți dințate; - Aparatură analogică și digitală pentru măsurarea mărimilor electrice din circuitele de c.c. și c.a. (tipuri constructive, simboluri folosite pentru marcare, caracteristici tehnice și metrologice, domenii de măsurare, scheme de montaj); - Norme de SSM, de protecția mediului și PSI specifice operațiilor de măsurare și control utilizate pentru realizarea pieselor conform documentației tehnice. 4.1.3. Precizia prelucrării și asamblării pieselor - noțiuni ce caracterizează precizia dimensională: arbore, alezaj, dimensiune (nominală, efectivă, limită), abatere, toleranță; - precizia formei macrogeometrice: abateri geometrice (abateri de formă, abateri de poziție); - precizia formei microgeometrice: rugozitatea suprafeței; - ajustaje.	variație al mărimii de măsurat; 4.2.9. Verificarea stării de funcționare a aparatelor de măsură, în conformitate cu cartea tehnică și normele de securitate a muncii; 4.2.10. Efectuarea reglajelor inițiale ale aparatelor de măsură în funcție de natura mărimii măsurate și de domeniul de variație al acesteia; 4.2.11. <i>Decodificarea simbolurilor folosite pentru marcarea aparatelor de măsurat;</i> 4.2.12. Selectarea mijloacelor de măsurare și control pentru fiecare dintre mărimile electrice care caracterizează un circuit electric; 4.2.13. <i>Realizarea montajelor de măsurare;</i> 4.2.14. <i>Efectuarea de măsurări pentru mărimile electrice care caracterizează un circuit electric:</i> - măsurarea intensității curentului electric; - măsurarea tensiunii electrice; - măsurarea rezistenței electrice; - măsurarea puterii electrice; - măsurarea energiei electrice. 4.2.15. <i>Calcularea dimensiunilor limită, calculul toleranțelor;</i> 4.2.16. <i>Interpretarea abaterilor dimensionale de formă și poziție ale suprafețelor pieselor;</i> 4.2.17. Verificarea preciziei de prelucrare a unei piese; 4.2.18. Identificarea simbolurilor ajustajelor, a	
---	---	--

	abaterilor de formă și poziție înscrise în documentație; 4.2.19. Alegerea mijloacelor de măsurare specifice în vederea determinării abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale pieselor 4.2.20. Utilizarea mijloacelor de măsurare și control în vederea determinării abaterilor dimensionale de formă și poziție ale pieselor; 4.2.21. Identificarea simbolurilor rugozității unei suprafețe; 4.2.22. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate; 4.2.23. 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 generale ”Măsurarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;
 - Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Efectuarea transformărilor de unități de măsură;
 - Determinarea erorilor în procesul de măsurare, calcul procentual;
 - Prelucrarea matematică a valorilor măsurate;
 - Calcularea dimensiunilor limită ale piesei, calculul toleranțelor;
 - Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă și poziție ale suprafețelor pieselor;
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Selectarea mijloacelor de măsurare și control specifice pentru fiecare din mărimile tehnice măsurate
 - Utilizarea mijloacelor de măsurare și control pentru lungimi, unghiuri, suprafețe, mase, forțe, presiuni, debite, viteze, turații și accelerații, temperaturi, filete și roți dințate, mărimi 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, echer, raportor universal, planimetru polar, termometre de sticlă cu lichid, termomanometre, termometre cu rezistență, termometre cu termoelemente, pirometre optice, pirometre de radiație totală, manometre cu elemente elastice, traductoare de presiune, dinamometre cu elemente elastice, dinamometre hidraulice, dinamometre pneumatice, traductoare de forță, tahometre, vitezometre, calibre filetate, micrometru de filete, microscopul universal, micrometrul optic de roți dințate, șublerul de roți dințate, ampermetre, voltmetre, ohmetre, wattmetre, contor electric, seturi de piese mecanice;
- mijloace didactice: videoproiector, calculator, soft-uri educaționale, manual, documentația tehnică specifică;
- planșe, machete, materiale video cu AMC-uri folosite în lucrări de întreținere și reparații.
- seturi de piese mecanice.

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

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%

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Lăcătuș construcții navale

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

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)	și cotare a arborilor și axelor pentru întocmirea desenului la scară; 5.2.15. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a arborilor și butucilor canelați pentru întocmirea desenului la scară; 5.2.16. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a lagărelor pentru întocmirea desenului la scară; 5.2.17. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a arborilor și butucilor canelați pentru întocmirea desenului la scară; 5.2.18. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a roților dințate și a angrenajelor pentru întocmirea desenului la scară; 5.2.19. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a roților pentru curea, cablurilor și a lanțurilor pentru întocmirea desenului la scară; 5.2.20. Utilizarea regulilor de reprezentare și cotare a elementelor flexibile pentru întocmirea desenului la scară.	
---	--	--

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 a organelor de mașini.
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii desenului la scară
- **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, echer, 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
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) 6.1.2. ASAMBLĂRI NEDEMONTABILE 6.1.2.1. Asamblări prin nituire - clasificarea îmbinărilor nituite; - dimensiunile constructive ale îmbinărilor nituite; - condiții tehnice impuse îmbinărilor nituite; - operații tehnologice pregătitoare aplicate în vederea realizării îmbinărilor nituite; - nituirea manuală (SDV-uri folosite la nituirea manuală, prese manuale de nituit, tehnologia nituirii manuale, NSSM la nituirea manuală); - nituirea mecanică (clasificarea mașinilor de nituit, mașini de nituit: electrice, hidraulice, pneumatice, tehnologia nituirii mecanice, NSSM la nituirea mecanică); - controlul îmbinărilor nituite; - defectele îmbinărilor nituite și	6.2.1. Realizarea schemei de asamblare a unui produs simplu; 6.2.2. Alegerea SDV-urilor/utilajelor necesare executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării; 6.2.3. Utilizarea SDV-urilor/utilajelor în vederea executării operațiilor pregătitoare aplicate pieselor în vederea asamblării; 6.2.4. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin nituire manuală; 6.2.5. Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin nituire manuală; 6.2.6. Nituirea manuală a semifabricatelor/pieselor; 6.2.7. Culegerea de pe Internet a informațiilor referitoare la tipurile de mașini de nituit; 6.2.8. Nituirea mecanică a semifabricatelor/pieselor; 6.2.9. Verificarea îmbinărilor nituite realizate; 6.2.10. Remedierea defectelor îmbinărilor nituite;	6.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă; 6.3.2. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită; 6.3.3. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației; 6.3.4. Preocuparea pentru colectarea și transmiterea informațiilor relevante cu privire la construcția și funcționarea echipamentelor de lucru utilizate; 6.3.5. Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor; 6.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme; 6.3.7. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă; 6.3.8. Respectarea măsurilor de prevenire a accidentelor în muncă și a bolilor profesionale.

remedierea acestora. 6.1.2.2. Asamblări prin sudare - 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). 6.1.2.3. Asamblări prin lipire - 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. 6.1.2.4. Asamblări prin încheiere (cu adezivi) - avantajele și dezavantajele asamblării prin încheiere; - domenii de utilizare; - clasificarea adezivilor; - tehnologia îmbinării prin încheiere; - controlul îmbinărilor cu adezivi; - NSSM la asamblarea prin	6.2.11. Alegerea materialelor, SDV-urilor și utilajelor necesare executării asamblării prin sudare manuală cu arc electric; 6.2.12. <i>Utilizarea materialelor, SDV-urilor și utilajelor în vederea asamblării prin sudare manuală cu arc electric;</i> 6.2.13. Sudarea manuală cu arc electric a semifabricatelor/pieselor; 6.2.14. Controlul îmbinărilor sudate; 6.2.15. Remedierea defectelor îmbinărilor sudate; 6.2.16. Alegerea materialelor, SDV-urilor și echipamentelor necesare executării asamblării prin lipire; 6.2.17. <i>Utilizarea materialelor, SDV-urilor și echipamentelor în vederea asamblării prin lipire;</i> 6.2.18. Asamblarea prin lipire a semifabricatelor/pieselor; 6.2.19. Controlul îmbinărilor lipite; 6.2.20. Alegerea materialelor și SDV-urilor necesare executării asamblării prin încheiere; 6.2.21. <i>Utilizarea materialelor și SDV-urilor în vederea asamblării prin încheiere;</i>	
--	--	--

încleiere. 6.1.3. ASAMBLĂRI DEMONTABILE 6.1.3.1. Asamblări filetate - 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. 6.1.3.2. Asamblări prin formă - 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	6.2.22. Asamblarea prin încleiere a semifabricatelor/pieselor; 6.2.23. Controlul îmbinărilor cu adezivi; 6.2.24. Alegerea sculelor necesare executării asamblării prin filet; 6.2.25. <i>Utilizarea sculelor în vederea asamblării prin filet;</i> 6.2.26. Asamblarea prin filet a pieselor; 6.2.27. <i>Asigurarea piulițelor împotriva autodesfacerii;</i> 6.2.28. Controlul asamblărilor prin filet; 6.2.29. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri; 6.2.30. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri;</i> 6.2.31. Asamblarea prin pene/caneluri/cu profile poligonale/cu știfturi/cu bolțuri a pieselor;	
---	---	--

știfturi și bolțuri, tehnologii de execuție, NSSM la asamblarea cu știfturi și bolțuri). 6.1.3.3. Asamblări prin forțe de frecare - 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). 6.1.3.4. Asamblări elastice - 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.	6.2.32. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice; 6.2.33. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice;</i> 6.2.34. Asamblarea prin strângere pe con/cu inele tronconice/cu brățări elastice; 6.2.35. Alegerea SDV-urilor necesare executării asamblării elastice; 6.2.36. <i>Utilizarea SDV-urilor în vederea asamblării elastice;</i> 6.2.37. Realizarea asamblărilor elastice; 6.2.38. <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;</i> 6.2.39. 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 generale „Realizarea asamblărilor mecanice”:

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

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

- videoproiector, calculator, softuri educaționale;
- bancuri de lucru, menghine;
- organe de asamblare: șuruburi, piulițe, șaibe, pene, știfturi, bolțuri, nituri, inele elastice, brățări elastice;
- materiale de adaos : aliaje de lipit, adezivi, electrozi;
- SDV-uri pentru asamblări: ciocane, căpuitoare și contracăpuitoare, truse de chei, clești, șurubelnițe;

- mijloace de măsurat și verificat: șublere, micrometre, lere de filet, calibre – tampon, calibre inel, rigle, echer;
- utilaje: mașini de găurit stabile și portabile, mașini de nituit, ciocane de lipit, echipamente pentru sudare cu arc electric
- semifabricate: table, platbande, bare, profile, țevi;
- organe de asamblare: șuruburi, piulițe, șaibe, pene, știfturi, bolțuri, nituri, inele elastice, brățări elastice;
- echipamente de protecție specifice

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Alegerea organelor de asamblare/materialelor, conform documentației tehnice	50%
			Alegerea SDV-urilor și utilajelor în vederea executării unei asamblări	50%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Executarea operației de asamblare	30%
			Executarea operației de asamblare, utilizând corespunzător SDV-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:

EXECUTAREA PĂRȚILOR CONSTRUCTIVE ALE CORPULUI NAVEI

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
7.1.1. Documentația tehnică și tehnologică a navei	7.2.1. <i>Interpretarea documentației tehnice și tehnologice a navei utilizând simboluri și codificări standardizate</i>	7.3.1. Pregătirea atentă a locului de muncă și menținerea curățeniei, astfel încât să asigure condiții bune pentru el și pentru colegii de echipă
	7.2.2. <i>Utilizarea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi, unghiuri, suprafețe pentru rezolvarea sarcinii de lucru</i>	7.3.2. <i>Implicarea activă în rezolvarea sarcinilor în cadrul echipei și respectarea raporturilor ierarhice și funcționale, autonom</i>
7.1.2. Părțile constructive ale corpurilor de nave	7.2.3. Poziționarea părților constructive ale corpurilor de nave funcție de poziția față de planurile de referință	7.3.3. Respectarea termenelor de predare a lucrărilor în condițiile aplicării procedurilor de calitate, sub supraveghere
7.1.3. Tipuri constructive de nave comerciale		
7.1.4. Sisteme de construcție ale corpurilor de nave	7.2.4. Corelarea sistemelor de construcție ale corpurilor de nave cu tipul și destinația acestora	7.3.4. Asigurarea locului de muncă cu echipamentele, utilajele și utilitățile necesare desfășurării în condiții optime a activităților specifice, autonom
7.1.5. Elemente structurale, specifice părților constructive ale corpului navei	7.2.5. Utilizarea documentației tehnice a navei pentru identificarea elementelor structurale specifice părților constructive ale corpului navei	7.3.5. Asumarea răspunderii verificării, pregătirii și utilizării sculelor, dispozitivelor și mașinilor de lucru conform recomandărilor din documentația tehnică specifică, autonom
7.1.6. Lucrări de trasaj naval: desfășurarea elementelor constructive ale corpului navei, documentația de croire, confecționarea șabloanelor	7.2.6. Desfășurarea în plan a suprafețelor geometrice regulate și calcularea desfășuratelor la piesele profilate	
7.1.7. Tehnologia de execuție a elementelor structurale ale corpului navei:	7.2.7. <i>Utilizarea documentației tehnice/tehnologice pentru executarea operațiilor tehnologice</i>	7.3.6. Respectarea recomandărilor de utilizare a mijloacelor de măsurare și control, autonom
7.1.8. Materiale utilizate în construcția corpului navei	7.2.8. Recunoașterea materialelor utilizate în construcția corpului navei	7.3.7. Raportarea eventualelor disfuncționalități privind realizarea activităților zilnice, autonom

7.1.9. Debitarea elementelor de construcție a corpului navei 7.1.10. Marcarea și depozitarea elementelor 7.1.11. Fasonarea tablelor și profilelor 7.1.12. Elemente de osatură compuse: grupe de elemente, procedee tehnologice de realizare, scule, dispozitive și verificatoare folosite (SDV-uri), NSSM	funcție de formă și simbolizare 7.2.9. Debitarea tablelor și profilelor prin procedee mecanice și termice 7.2.10. Marcarea și depozitarea reperelor obținute prin debitare, conform planurilor de croire 7.2.11. <i>Determinarea cotelor, unghiurilor de îndoire și a razelor de curbura din documentația de croire a tablelor</i> 7.2.12. Executarea elementelor de structură și a accesoriilor de corp ale navei și a zonelor cu întărituri speciale conform documentației tehnice 7.2.13. <i>Determinarea abaterilor dimensionale, de formă și poziție cu ajutorul mijloacelor de verificare specifice</i> 7.2.14. Aplicarea metodelor de control conform procedurilor specificate în documentația tehnologică 7.2.15. Aplicarea măsurilor de securitatea și sănătatea muncii norme PSI și protecția mediului, specifice operațiilor prin care sunt executate părțile constructive ale navei 7.2.16. <i>Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate pentru transmiterea /preluarea informațiilor</i> 7.2.17. <i>Planificarea responsabilă a activității proprii prin stabilirea activităților zilnice în funcție de complexitatea lucrării de executat și termenul de predare, autonom</i>	7.3.8. Respectarea toleranțelor admise, înscrise în documentația de execuție, pentru forma și dimensiunile părților constructive ale corpului navei, sub supraveghere 7.3.9. Respectarea regulilor de întreținere a echipamentului de lucru conform documentației tehnice sau procedurilor specifice, autonom 7.3.10. <i>Informarea pe cale orală sau scrisă a persoanelor abilitate asupra deteriorării/defectării echipamentului de lucru în vederea înlocuirii / reparării, autonom</i> 7.3.11. Respectarea norme de igiena și securitatea muncii, norme PSI și protecția mediului specifice postului de lucru, autonom 7.3.12. <i>Colaborarea cu membrii echipei de lucru la pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru la termenul stabilit</i> 7.3.13. Solicitarea de informații suplimentare și de sprijin când este cazul 7.3.14. <i>Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației</i>
---	---	--

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

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate "Executarea părților constructive ale corpului navei":

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

- *Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate pentru transmiterea /preluarea informațiilor;*
- *Informarea pe cale orală sau scrisă a persoanelor abilitate asupra deteriorării/defectării echipamentului de lucru în vederea înlocuirii / reparării, autonom.*

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

- *Determinarea cotelor, unghiurilor de îndoire și a razelor de curbura din documentația de croire a tablelor;*
- *Determinarea abaterilor dimensionale, de formă și poziție cu ajutorul mijloacelor de verificare specific;*
- *Interpretarea documentației tehnice și tehnologice a navei utilizând simboluri și codificări standardizate.*

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

- *Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației.*

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

- *Utilizarea mijloacelor de măsurat și verificat lungimi, unghiuri, suprafețe;*
- *Utilizarea documentației tehnice/tehnologice pentru executarea operațiilor*

- **Competențe sociale și civice:**

- *Implicarea activă în rezolvarea sarcinilor în cadrul echipei și respectarea raporturilor ierarhice și funcționale, autonom;*
- *Colaborează cu membrii echipei de lucru la pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru la termenul stabilit.*

- **Competențe antreprenoriale:**

- *Planificarea responsabilă a activității proprii prin stabilirea activităților zilnice specifice lucrărilor de asamblare a corpului navei și de termenul de predare, autonom.*

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)

- Documentația tehnică a navei: planuri de construcție, desene de execuție, desene de subansamblu , desene de ansamblu, desene de montaj, proceduri de control, fișe de înregistrare, fișe de control, documentația tehnică specifică elementelor de structură și instalațiilor navale, anexe cu simboluri și codificări, standarde.
- Documentația tehnică a echipamentelor de lucru: cărți tehnice, instrucțiuni de exploatare, instrucțiuni de întreținere, parametrii de funcționare, fișe de reglaj, fișe tehnologice, etc
- Documentație tehnică de transport a pieselor: fișe tehnologice , instrucțiuni de transport și depozitare, instrucțiunile de exploatare a echipamentelor de lucru

- Documentație de referință: legea protecției mediului, norme de protecția mediului, regulament de ordine interioară (ROI), fișa postului, plan prevenire și protecție, proceduri interne specifice locului de muncă, tematică instruirii etc.
- Documentația tehnologică specifică corpului navei :
 - punților: traversa, semitraversa, curent de punte, longitudinale, pontili, guri de magazii
 - bordajelor: coasta simpla, coasta întarita, coasta de cala, coasta de interpunte, coastele.
 - fundului/dublului fund: carlinga centrala, carlinga laterala, varange (etanse cu inima, cu schelet), longitudinale, chile de raliu.
 - pereților navei: transversali, longitudinali.
 - secțiilor de volum din zona: centrală, extremitatea prova și extremitatea pupa
- Echipamentele de lucru pentru:
 - Trasare: ac de trasat, metrul, ruleta, compas gradat, raportorul, echer, echer-raportor, punctatorul, paralelul, distanțier, șublerul cu vernier 1/10, șabloane și modele, placa de trasat, ș.a.
 - Îndreptare: ciocane de diferite forme metalice sau de lemn, plăci de îndreptat, mașini de îndreptat (valțuri) acționate manual sau electric, prese cu excentric, ciocane mecanice de netezit, ș.a.
 - Echipamente de transport: cărucioare, sănii, conveioare, poduri rulante, macarale pivotante, ș.a.

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 corectă a documentației tehnice specifice executării elementelor structurale ale corpului navei	20%
			Identificarea elementelor structurale ale corpurilor de nave funcție de poziția față de planurile de referință	35%
			Identificarea elementelor structurale specifice părților constructive ale corpului navei utilizând documentația tehnică a navei	30%
			Planificarea activității proprii prin stabilirea activităților zilnice în funcție de complexitatea lucrării de executat și termenul de	15%

			predare	
2.	Realizarea sarcinii de lucru	40%	Executarea elementelor structurale ale corpului navei conform specificațiilor din documentația tehnică	35%
			Asamblarea elementelor structurale ale corpului navei conform fișelor tehnologice de asamblare	25%
			Determinarea abaterilor dimensionale, de formă și poziție cu ajutorul mijloacelor de verificare specifice	25%
			Respectarea NSSM, PSI și a normelor de protecție a mediului la executarea părților constructive ale corpului navei	15%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	25%	Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate pentru transmiterea/preluarea informațiilor	35%
			Prezentarea etapelor tehnologice de execuție a elementelor structurale ale corpului navei	45%
			Prezentarea normelor de SSM , PSI și protecția mediului specifice locului de muncă	20%

Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 8: ASAMBLAREA ȘI MONTAREA CORPURILOR DE NAVE

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
8.1.1. Documentația tehnică și tehnologică de asamblare a corpului navei	8.2.1. Interpretarea documentației tehnice și tehnologice de execuție a secțiilor plane, de volum și a blocsecțiilor	8.3.1. Solicită informații suplimentare de la persoanele abilitate atunci când este cazul
8.1.2. Dispozitive utilizate la executarea părților constructive ale corpurilor de nave	8.2.2. Pregătirea dispozitivelor de asamblare și SDV-urilor conform tehnologiei de lucru stabilite	8.3.2. <i>Planificarea responsabilă a activității proprii prin stabilirea activităților zilnice specifice lucrărilor de asamblare a corpului navei și de termenul de predare, autonom</i>
8.1.3. Asamblarea secțiilor plane de: punte, bordaj, fund-dublu fund, pereți	8.2.3. Sortarea și depozitarea elementelor de structurale conform tabelor de componență din documentația tehnică a navei	8.3.3. Raportarea eventualelor disfuncționalități privind organizarea locului de muncă sau încadrarea în perioada de timp alocată finalizării sarcinii de lucru
8.1.4. Asamblarea secțiilor de volum din zona centrală, extremitatea prova, extremitatea pupa	8.2.4. Asamblarea secțiilor plane, de volum și blocsecțiilor conform documentației tehnice și tehnologice a navei	8.3.4. Degajarea frontului de lucru și efectuarea curățeniei la locul de muncă, autonom
8.1.5. Asamblarea blocsecțiilor din zona centrală	8.2.5. <i>Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate pentru transmiterea /preluarea informațiilor</i>	8.3.5. Respectarea indicațiilor tehnologice privind pregătirea suprafețelor pentru asamblare prin debavurarea/ curățarea îmbinărilor, autonom
8.1.6. Metode de asamblare a corpului navei: metoda insulară, metoda piramidală, metoda din blocsecții	8.2.6. Asamblarea corpurilor de nave prin metoda de asamblare stabilită în funcție de organizarea fluxului tehnologic specific șantierului naval	8.3.6. Pregătirea și verificare responsabilă a dispozitivelor de asamblare, utilajelor și SDV-urilor necesare, autonom
8.1.7. Utilaje și dispozitive folosite la asamblarea și montarea corpurilor de nave pe cală și în doc	8.2.7. Selectarea utilajelor, SDV-urile în funcție de metoda stabilită în tehnologia de asamblare, autonom	8.3.7. Respectarea procedurilor de manipulare și

8.1.8. Verificarea etanșeității corpului navei: prin stropire cu apă, prin umplerea (parțială sau totală) a compartimentelor cu apă, etc. 8.1.9. Îndreptarea corpului navei după asamblare, - controlul execuției lucrărilor de îndreptare -norme de sănătatea și securitatea muncii la montarea corpului navei 8.1.10. Metode de lansare a corpurilor de nave la apă: - lucrările pregătitoare în vederea lansării navelor - instalații de lansare de lansare a navelor, - etapele lansării navelor, - SDV-uri necesare, - NSSM specific	8.2.8. Pregătirea calei în vederea asamblării corpurilor de nave conform prevederilor din tehnologia de asamblare 8.2.9. Verificarea abaterilor dimensionale, de la forma și poziția prescrisă în documentația tehnologică de asamblare 8.2.10. Transportarea semifabricatelor /secțiilor în punctele de lucru /în zona de depozitare, cu dispozitive și utilaje specifice, adecvate, folosite în siguranță 8.2.11. Executarea operațiilor de îndreptare a corpului de navă după asamblare conform prevederilor din tehnologia de lucru, autonom 8.2.12. Prezentarea metodelor și instalațiilor de lansare a navelor corespunzător criteriilor de selecție 8.2.13. Executarea lucrărilor pregătitoare în vederea lansării navelor conform prevederilor din tehnologia de lansare 8.2.14. Întreținerea echipamentului de lucru conform instrucțiunilor din documentația tehnică sau procedurilor specifice. 8.2.15. Informarea pe cale orală sau scrisă a persoanelor abilitate asupra deteriorării/ defectării echipamentului de lucru în vederea înlocuirii / reparării	exploatare a echipamentelor de transport și dispozitivelor specifice locurilor de depozitare a semifabricatelor/ secțiilor 8.3.8. Respectarea toleranțelor admise de Registrele de Clasificare pentru forma și dimensiunile corpului navei, autonom 8.3.9. Verificarea responsabilă a calității lucrărilor executate pe faze de lucru și completarea cu atenție a documentelor de lucru, autonom 8.3.10. Remedierea cu promptitudine a deficiențelor constate, autonom 8.3.11. Implicarea activă în rezolvarea sarcinilor în cadrul echipei de lucru și respectarea raporturilor ierarhice și funcționale 8.3.12. Respectarea normelor de SSM pentru asigurarea securității personale și a celorlalți participanți la executarea lucrărilor, autonom 8.3.13. Anunțarea cu promptitudine a personalului abilitat și serviciilor de urgență a eventualelor accidente ce pot afecta factorii de mediu de la locul de muncă și vecinătăți
---	--	--

	8.2.16. <i>Identificarea elementelor de patrimoniu cultural local și național în domeniul construcțiilor navale</i> 8.2.17. <i>Accesarea unor surse variate pentru a obține informații necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă</i>	8.3.14. <i>Respectarea raporturilor ierarhice și funcționale în cadrul echipei de lucru</i>
--	--	--

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

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate "Asamblarea, montarea și repararea corpului navei":

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Informarea pe cale orală sau scrisă a persoanelor abilitate asupra deteriorării/defectării echipamentului de lucru în vederea înlocuirii / reparării
 - Raportarea eventualelor disfuncționalități privind organizarea locului de muncă sau încadrarea în perioada de timp alocată finalizării sarcinii de lucru;
 - Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate pentru transmiterea /preluarea informațiilor
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Verificarea abaterilor dimensionale, de la forma și poziția prescrisă în documentația tehnologică de asamblare
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Accesarea unor surse variate pentru a obține informații necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă.
- **Competențe sociale și civice:**
 - Implicarea activă în rezolvarea sarcinilor în cadrul echipei de lucru și respectarea raporturilor ierarhice și funcționale
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Planificarea responsabilă a activității proprii prin stabilirea activităților zilnice specifice lucrărilor de asamblare a corpului navei și de termenul de predare, autonom.
- **Competențe de sensibilizare și de expresie cultural:**
 - Identificarea elementelor de patrimoniu cultural local și național în domeniul construcțiilor navale

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)

- **Documentația tehnică specifică :**
 - metodelor de asamblare;
 - operațiilor de transport, așezare, verificare, cuplare, sudare prin puncte, etc;

- utilajelor și dispozitivelor folosite la asamblare: tiranți, cărucioare, paturi de cală, etc.;
- metodelor de îndreptare: îndreptare la rece și la cald;
- operațiilor de îndreptare: îndreptarea osaturii, îndreptarea punților și a platformelor, îndreptarea suprafețelor verticale;
- utilajelor și SDV-urilor folosite la îndreptare : valturi, aparate cu flacara oxiacetilenica, etc.;
- pregătirii navei pentru lansare: montarea și probarea armăturilor, închiderea cu flanșe oarbe, vopsirea carenei, trasarea marcii de bord liber, trasarea scarilor de pescaj;
- metodelor de lansare: pe plan înclinat, longitudinal și transversal, în doc uscat, în doc plutitor, cu mijloace mecanizate;
- condițiilor de lansare: cărucioare, sănii, cale de lansare, doc uscat, sincrolift;
- sculelor și dispozitivelor: furtun cu apa, aer comprimat, pistol pentru vopsit, instrumente pentru trasat și marcat;
- sistemului de reparații: funcție de starea tehnică a corpului navei, de gradul de uzură;
- metodelor de reparare: confecționarea porțiunilor sub formă de secții plane și de volum, delimitarea zonelor fără etanșeitate, tăierea elementelor deformate, îndreptarea și resudarea, remedierea defectelor: fisuri, găuri de apă, burdușeli, coroziuni;
- Operațiilor pregătitoare în vederea reparării: balastarea tancurilor, curățirea tancurilor de combustibil, distribuirea greutateașilor, apuparea și aprovarea navei, eliminarea greutateașilor de la bordul navei, utilizarea chesoanelor, andocarea navei, curățarea carenei și descoperirea defectelor, pregătirea suprafețelor pentru vopsitorie, vopsirea corpului navei;
- lucrărilor de reparații la corpul navei: de înlocuire a tablelor corodate sau deformate, de vopsitorie în vederea prevenirii corodării corpului navei.

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 corectă a documentației tehnice specifice asamblării corpului navei	30%
			Identificarea corectă a elementelor structurale conform tabelor de componență din documentația tehnică a navei	30%
			Identificarea utilajelor și dispozitivelor folosite la asamblarea și montarea corpului navei	25%
			Identificarea instalațiilor și dispozitivelor folosite la lansarea corpurilor de nave	15%

2.	Realizarea sarcinii de lucru	40%	Pregătirea dispozitivelor de asamblare și SDV-urilor conform tehnologiei de asamblare	35%
			Asamblarea secțiilor plane, de volum și blocsecțiilor conform documentației tehnice și tehnologice a navei	25%
			Executarea lucrărilor pregătitoare în vederea lansării navei conform cerințelor din documentația tehnică	25%
			Respectarea regulilor de sănătate, securitatea muncii și PSI și normele de protecție a mediului la executarea lucrărilor de asamblare, montaj și lansare	15%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	25%	Utilizarea terminologiei de specialitate la completarea documentelor de lucru	45%
			Prezentarea metodelor de asamblare a corpurilor de nave în funcție de organizarea fluxului tehnologic specific șantierului naval	35%
			Prezentarea metodelor și instalațiilor de lansare a navelor corespunzător criteriilor de selecție	25%

Unitatea de rezultate ale învățării tehnice specializate 9: ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA CORPULUI NAVEI

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
9.1.1. Documentația tehnică specifică sistemului de reparații a corpurilor de nave 9.1.2. Procedee fizice și tehnologice pentru depistarea defectelor la elementele de structură și învelișul corpului navei 9.1.3. Lucări pregătitoare specifice lucrărilor de întreținere și reparație a corpului navei 9.1.4. Lucări de întreținere și reparație a corpului navei 9.1.5. Repararea suprastructurilor 9.1.6. Repararea etravei și etamboului 9.1.7. Controlul lucrărilor de reparații executate	9.2.1. Interpretarea documentației tehnice și tehnologice pentru executarea lucrărilor de întreținere și reparație a corpurilor de nave 9.2.2. Aplicarea procedeeelor fizice și tehnologice pentru depistarea defectelor la elementele de structură și corpul navei 9.2.3. Planificarea activității proprii prin stabilirea activităților zilnice specifice lucrărilor de întreținere și reparație a corpului navei și de termenul final, autonom 9.2.4. Organizarea locului de muncă prin aprovizionarea cu materialele și SDV-urile necesare executării de lucrărilor de întreținere și reparație a corpului navei conform tehnologiei stabilite 9.2.5. Executarea operațiilor de întreținere și reparație a corpului navei conform tehnologiei stabilite și respectând normele de securitatea muncii specifice 9.2.6. Aplicarea metodelor de remediere a defectelor corpului navei conform tehnologiei stabilite și respectând normele de securitatea muncii specifice	9.3.1. Respectarea prescripțiilor tehnice privind executarea lucrărilor de întreținere și reparație a corpului navei, autonom 9.3.2. Respectarea instrucțiunilor de lucru privind depistarea defectelor la elementele de structură și corpul navei, sub supraveghere 9.3.3. Alegerea responsabilă a soluțiilor optime pentru degajarea frontului de lucru și efectuarea curățeniei la locul de muncă, autonom 9.3.4. Informarea pe cale orală sau scrisă a persoanelor abilitate asupra deteriorării/defectării echipamentului de lucru în vederea înlocuirii/reparației. 9.3.5. Raportarea eventualelor disfuncționalități privind organizarea locului de muncă sau încadrarea în perioada de timp alocată finalizării lucrărilor de întreținere și reparații 9.3.6. Solicitarea de informații suplimentare de la persoanele abilitate atunci când este cazul, autonom 9.3.7. Verificarea responsabilă a calității reparațiilor efectuate și remedierea cu promptitudine a deficiențelor constatate, autonom 9.3.8. Respectarea procedurilor referitoare la manipulare, traseul și

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică

Nivel: 3

Calificarea profesională: Lăcătuș construcții navale

9.1.8. Norme de sănătate și securitatea muncii specifice lucrărilor de întreținere și reparare a corpurilor de nave 9.1.9. Metode de remediere a defectelor, SDV-uri folosite, NSSM specifice 9.1.10. Lucrări pregătitoare pentru executarea reparațiilor cu nava la apă, utilaje folosite, NSSM specific	9.2.7. Executarea reparațiilor cu nava la apă conform tehnologiei stabilite și respectând normele de sănătate și securitatea muncii specifice (NSSM) 9.2.8. Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate pentru transmiterea /preluarea informațiilor 9.2.9. Rezolvarea sarcinilor în cadrul echipei prin implicarea activă și respectarea raporturilor ierarhice și funcționale 9.2.10. Aplicarea procedurilor de recuperare a materialelor re folosibile adecvate proceselor de întreținere/reparare navei	securitatea în exploatare a echipamentelor de transport și dispozitivelor specifice locurilor de depozitare a elementelor de structură și de înveliș al corpului navei 9.3.9. Selectarea cu discernământ a informațiilor conținute în documentele de lucru în corelație cu specificul activităților profesionale desfășurate, autonom 9.3.10. Respectarea raporturilor ierarhice și funcționale în cadrul echipei de lucru și pentru clarificarea oricăror eventuale neînțelegeri 9.3.11. Manifestarea spiritului de întraajutorare în caz de accident 9.3.12. Colectarea, manipularea și depozitarea responsabilă a reziduurilor rezultate din activitățile specifice lucrărilor de întreținere și reparare conform procedurilor interne, autonom
---	--	---

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 "Întreținerea și repararea corpului navei":

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Informarea pe cale orală sau scrisă a persoanelor abilitate asupra deteriorării/defectării echipamentului de lucru în vederea înlocuirii / reparării;
 - Solicitarea de informații suplimentare de la persoanele abilitate atunci când este cazul, autonom.
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Selectarea cu discernământ a informațiilor conținute în documentele de lucru în corelație cu specificul activităților profesionale desfășurate, autonom.
- **Competențe sociale și civice:**
 - Manifestarea spiritului de întraajutorare în caz de accident.
- **Competențe antreprenoriale:**

- Alegerea responsabilă a soluțiilor optime pentru degajarea frontului de lucru și efectuarea curățeniei la locul de muncă;
- Rezolvarea sarcinilor în cadrul echipei prin implicarea activă și respectarea raporturilor ierarhice și funcționale.

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)

- Documentația tehnică a navei: planuri de construcție, desene de execuție, desene de subansamblu, desene de ansamblu, desene de montaj, proceduri de control, fișe de înregistrare, fișe de control, documentația tehnică specifică elementelor de structură și instalațiilor navale, anexe cu simboluri și codificări, standarde.
- Documentația tehnică a echipamentelor de lucru: cărți tehnice, instrucțiuni de exploatare, instrucțiuni de întreținere, parametri de funcționare, fișe de reglaj, fișe tehnologice, etc
- Documentație tehnică de transport a pieselor: fișe tehnologice, instrucțiuni de transport și depozitare, instrucțiunile de exploatare a echipamentelor de lucru
- Documentație de referință: legea protecției mediului, norme de protecția mediului, regulament de ordine interioară (ROI), fișa postului, plan prevenire și protecție, proceduri interne specifice locului de muncă, tematică instruirii etc.
- Documentația tehnologică specifică corpului navei :
 - punților, traversa, semitraversa, curent de punte, longitudinale, pontili, guri de magazii
 - bordajelor: coasta simpla, coasta întarita, coasta de cala, coasta de interpunte, coastele.
 - fundului/dublului fund: carlinga centrala, carlinga laterala, varange (etanșe cu inima, cu schelet), longitudinale, chile de ruluu.
 - pereților navei: transversali, longitudinali.
 - etavelor și etambourilor : masive și din table sudate,
 - suprastructurilor: castelul central, castelul prova, castelul pupa, rufuri
 - accesorii de corp: pereți pentru grâne, instalația de balustrade, ferestre și hublouri, uși metalice, capace și guri de vizitare, scări metalice, catarge și coloane, instalația de amarare a chereștelei, etc
- **Documentația tehnică specifică:**
 - metodelor de remediere a defectelor;
 - operațiilor de transport, așezare, verificare, cuplare, sudare prin puncte, etc.;
 - metodelor de îndreptare: îndreptare la rece și la cald;
 - pregătirii navei pentru reparare: balastarea tancurilor, curățirea tancurilor de combustibil, distribuirea greutateților, apuparea și aprovarea navei, eliminarea greutateților de la bordul navei, utilizarea chesoanelor, andocarea navei, curățarea carenei și descoperirea defectelor, pregătirea suprafețelor pentru vopsitorie, vopsirea corpului navei;
 - metodelor de reparare: sudarea cu viteză mare, confecționarea porțiunilor sub formă de secții plane și de volum, delimitarea zonelor fără etanșeitate, tăierea elementelor deformate, îndreptarea și resudarea;
 - sistemului de reparații: funcție de starea tehnică a corpului navei, de gradul de uzură;
- **Echipamentele de lucru pentru:**
 - trasare: ac de trasat, metrul, ruleta, compas gradat, raportorul, echer, echer-raportor, punctatorul, paralelul, distanțier, șublerul cu vernier 1/10, șabloane și modele, placa de trasat, ș.a.;

- tăiere-Decupare termică: cu flacăra, cu laser, cu plasma în regim de tăiere automat, cu oxigaz tăiere liberă-dupa trasaj, tăiere dupa desen cunurmărire optică, tăiere după program;
- îndreptare: ciocane de diferite forme metalice sau de lemn, plăci de îndreptat, mașini de îndreptat (valțuri) acționate manual sau electric, prese cu excentric, ciocane mecanice de netezit, ș.a.;
- echipamente de transport: cărucioare, sănii, conveioare, poduri rulante, macarale pivotante, ș.a.;
- remedierii defectelor: tiranți, cărucioare, paturi de cală, etc.;
- aplicării metodelor de reparare: sudarea cu viteză mare, confecționarea porțiunilor sub formă de secții plane și de volum, delimitarea zonelor fără etanșeitate, tăierea elementelor deformate, îndreptarea și resudarea
- operațiilor de îndreptare: îndreptarea osaturii, îndreptarea punților și a platformelor, îndreptarea suprafețelor verticale;
- operațiilor de îndreptare: valțuri, aparate cu flacara oxiacetilenica, etc.
- operațiilor pregătitoare în vederea reparării: balastarea tancurilor, curățirea tancurilor de combustibil, distribuirea greutateților, apuparea și aprovarea navei, eliminarea greutateților de la bordul navei, utilizarea chesoanelor;
- lucrărilor de reparații la corpul navei: de înlocuire a tablelor corodate sau deformate, de vopsitorie în vederea prevenirii corodării corpului navei.

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 corectă a documentației tehnice specifice lucrărilor de întreținere și repararea corpului navei	30%
			Identificarea corectă a procedeelelor de depistare a defectelor elementelor de structură sau învelișului corpului navei	30%
			Identificarea corectă a metodelor de remediere a defectelor	25%
			Identificarea factorilor de risc și a măsurilor de prevenire a accidentelor de muncă sau de poluare a mediului	15%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	40%	Aplicarea procedeelelor de depistare a defectelor elementelor de structură sau învelișului corpului navei	30%
			Executarea lucrărilor de întreținere și reparare conform tehnologiei stabilite	30%
			Organizarea locului de muncă în scopul executării de lucrărilor de	25%

			Întreținere și reparare a corpului navei	
			Aplicarea procedurilor de recuperare a materialelor re folosibile adecvate proceselor de întreținere/reparare navei	15%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	25%	Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate pentru transmiterea /preluarea informațiilor	45%
			Descrierea lucrărilor reparații executate cu nava la apă conform unei tehnologii stabilite	35%
			Descrierea procedurilor de colectare, manipulare și depozitare a reziduurilor rezultate din activitățile specifice lucrărilor de întreținere și reparare a corpului navei	25%

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

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

Index al prescurtărilor și abrevierilor

CNC	Cadrul național al calificărilor
EQF	Cadrul european al calificărilor
URÎ	Unitate de rezultate ale învățării
ÎPT	Învățământ profesional și tehnic
S.C.	Societate comercială
S.A.	Societate pe acțiuni
AMC	Aparate de măsură și control
SDV	Scule, dispozitive și verificatoare
SSM	Sănătatea și securitatea muncii
PSI	Prevenirea și stingerea incendiilor