

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

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

Anexa nr. 3 la OMEN nr. 3501 din 29.03.2018

CURRICULUM

pentru

**clasa a XI-a
ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL**

**Calificarea profesională
LĂCĂTUȘ CONSTRUCȚII NAVALE**

**Domeniul de pregătire profesională:
MECANICĂ**

2018

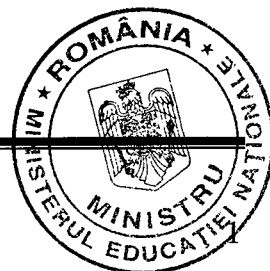
Acest curriculum a fost elaborat ca urmare a implementării proiectului “Curriculum Revizuit în Învățământul Profesional și Tehnic (CRIPT)”, ID 58832.

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 AUTORI:

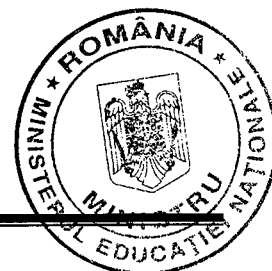
Ing. Nicoleta ANASTASIU	profesor, grad I, Colegiul Tehnic „Radu Negru”, Galați
Ing. Daniela Gabriela BURDUȘEL	profesor, grad I, Colegiul Tehnic Mecanic „Grivița”, București
Ing. Carmen Felicia Olivia CALINESCU	profesor, grad I, Colegiul Tehnic de Aeronautică „Henri Coandă”, București
Ing. Diana GHERGU	profesor, grad I, Colegiul Tehnic Energetic București
Ing. Camelia Carmen GHEȚU	profesor, grad I, Colegiul Tehnic ”Mircea cel Bătrân”, București
Ing. Anca GORDIN STOICA	Profesor, grad I, Colegiul UCECOM, Spiru Haret, București
Ing. Melania FILIP	profesor dr., grad I, Colegiul Tehnic „Mircea Cristea”, Brașov
Ing. Maria IONICĂ	profesor, grad I, Liceul Tehnologic ASTRA Pitești
Ing. Carmen MĂRGINEAN	profesor, gradul I, Colegiul Tehnic „Panait Istrati” Brăila
Ing. Jeaneta Steluța MAIDANIUC	profesor, Grad I, Colegiul Tehnic „Latcu Vodă”, Siret
Ing. Carmen PETROIU	profesor, grad I, Liceul Tehnologic „Constantin Brâncoveanu”, Târgoviște
Ing. Mona Aliss RUDNIC	Profesor, grad I, Colegiul Tehnic ”Dinicu Golescu”, București
Ing. Maria SALAI	profesor, grad I, Colegiul Tehnic Reșița
Ing. Elena SANDU	profesor, grad I, Liceul de Transporturi Ploiești

REPREZENTANȚII AI ANGAJATORULUI CONSULTAȚI:

Ing. NANU IONUȚ	Șef Serviciu Resurse Umane, Juridic, Formare Profesională și Relații cu Publicul, S.C.DAMEN S.A. GALAȚI
Ing. IVAN CAMELIA	Inspector Resurse Umane, cu atribuții de formare profesională, S.C.DAMEN S.A. GALAȚI

COORDONARE CNDIPT:

Ing. Angela POPESCU	Expert curriculum/ Inspector de specialitate
Ing. Cecilia Luiza CRĂCIUN	Inspector de specialitate



NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică pentru calificarea **LĂCĂTUȘ CONSTRUCȚII NAVALE**, domeniul de pregătire profesională **MECANICĂ**.

Curriculumul a fost elaborat pe baza standardului de pregătire profesională (SPP) pentru calificarea "Lăcătuș construcții navale".

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:

Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice specializate URI	Denumire modul
URÎ 7- Executarea părților constructive ale corpului navei	Modulul I. Nomenclatura și structura navei
URÎ 8- Asamblarea și montarea corpurilor de nave	Modulul II. Asamblarea navei
URÎ 9- Întreținerea și repararea corpurilor de nave	Modulul III. Întreținerea și repararea navei



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Clasa a XI-a
Învățământ profesional

Calificarea: Lăcătuș construcții navale

Domeniul de pregătire profesională: MECANICĂ

Pregătire practică¹

Modul I. Nomenclatura și structura navei

Total ore /an:		300
din care:	Laborator tehnologic	120
	Instruire practică	180

Modul II. Asamblarea navei

Total ore /an:		210
din care:	Laborator tehnologic	90
	Instruire practică	120

Modul III. Întreținerea și repararea navei

Total ore /an:		120
din care:	Laborator tehnologic	30
	Instruire practică	90

Total ore/an = 21 ore/săpt. x 30 săptămâni = 630 ore

Stagiul de pregătire practică² - Curriculum în dezvoltare locală

Modul IV. *

Total ore/an: **300**

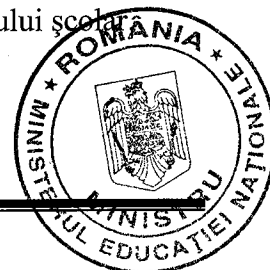
Total ore/an = 10 săpt. x 5 zile x 6 ore/zi = 300 ore/an

TOTAL GENERAL: 930 ore/an

Notă:

1. Pregătirea practică poate fi organizată atât în unitatea de învățământ cât și la operatorul economic/instituția publică parteneră.
2. Stagiul de pregătire practică se desfășoară la operatorul economic/instituția publică parteneră. Condițiile în care stagiul de practică se desfășoară în unitatea de învățământ, sunt stabilite prin metodologia de organizare și funcționare a învățământului profesional.

* Denumirea și conținutul modulului/modulelor vor fi stabilite de către unitatea de învățământ în parteneriat cu operatorul economic/instituția publică parteneră, cu avizul inspectoratului școlar.



MODUL I. NOMENCLATURA ȘI STRUCTURA NAVEI

• Notă introductivă

Modulul "Nomenclatura și structura navei", componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Lăcătuș construcții navale**, domeniul de pregătire profesională **Mecanică**, face parte din pregătirea de specialitate aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional.

Modulul are alocat un număr de **300 ore/an** conform planului de învățământ, din care:

- **120 ore/an** - laborator tehnologic
- **180 ore/an** - instruire practică

Modulul "Nomenclatura și structura navei" este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Lăcătuș construcții navale**, din domeniul de pregătire profesională **Mecanică** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• Structură modul

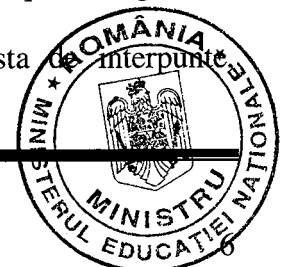
URÎ 7 - Executarea părților constructive ale corpului navei			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
7.1.1.	7.2.1.	7.3.1.	1.Organizarea activității productive în șantierele navale: 1.1.Fluxuri tehnologice de execuție a corpului navei; 1.2.Documentația tehnică a navei: documentație de execuție; fișe de modificare; fișe de măsurători blocuri; plan inspecții și testări; fișa de amplasare ocheți; instrucțiuni tehnologice specifice; plan pentru tren de carucioare. 1.3.Documentația tehnologică:fluxul tehnologic; buletinul de lucru; albume de croire; planuri pe operații. 2.Nomenclatura navală: 2.1.Termenii generali 2.2.Extremitatea prova 2.3.Extremitatea pupa 2.4.Compartimentul de mașini 2.5.Zona centrală a corpului navei 2.4.Planuri de referință 2.7.Dimensiunile principale ale corpului navei 2.8.Poziția elementelor de structură față de liniile teoretice 2.9.Părțile constructive ale corpului navei
7.1.2.	7.2.3.	7.3.2.	
7.1.3.	7.2.4.	7.3.3.	
7.1.4.	7.2.5.	7.3.4.	
7.1.5.	7.2.6.	7.3.5.	
7.1.6.	7.2.14.	7.3.6.	
	7.2.17.	7.3.7.	
		7.3.8.	
		7.3.9.	
		7.3.10.	
		7.3.11.	
		7.3.12.	
		7.3.13.	
		7.3.14.	



		<p>2.10. Tipuri constructive de nave comerciale</p> <p>3.Elementele structurale ale corpului navei:</p> <p>3.1.Sisteme de constructie a corpului navei</p> <p>3.2.Structura punților</p> <p>3.3.Structura bordajelor</p> <p>3.4.Structura fundului</p> <p>3.5.Suprastructuri</p> <p>3.6.Structura pereților navelor</p> <p>3.7.Etrava, etamboul, suportii arborelui portelice</p> <p>3.8.Întărituri speciale</p> <p>3.9.Postamente</p> <p>4.Accesorii de corp</p> <p>5.Lucrări de trasaj naval</p>
<p>7.1.7.</p> <p>7.1.8.</p> <p>7.1.9.</p> <p>7.1.10.</p> <p>7.1.11.</p> <p>7.1.12.</p>	<p>7.2.2.</p> <p>7.2.7.</p> <p>7.2.8.</p> <p>7.2.9.</p> <p>7.2.10.</p> <p>7.2.11.</p> <p>7.2.12.</p> <p>7.2.13.</p> <p>7.2.14.</p> <p>7.2.15.</p> <p>7.2.14.</p> <p>7.2.17.</p>	<p>6. Tehnologia de execuție a elementelor structurale ale corpului navei</p> <p>6.1.Materiale utilizate în construcția corpului navei</p> <p>6.2.Debitarea elementelor de construcție a corpului navei</p> <p>6.3.Marcarea și depozitarea elementelor</p> <p>6.4.Fasonarea tablelor și profilelor</p> <p>6.5.Îndoirea tablelor și profilelor</p> <p>6.6.Executarea elementelor de osatură compuse</p> <p>6.7. Executarea pereților ușori</p> <p>6.8. Executarea accesoriilor de corp</p> <p>6.9. Scule, dispozitive și verificatoare folosite</p> <p>6.10. Norme de sănătatea și securitate muncii</p>

• **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.
- **Documentații tehnologice /Planșe/ Machete ale:**
- punților: traversa, semitraversa, curent de punte, longitudinale, pontili, guri de magazii
- bordajelor: coasta simpla, coasta întarita, coasta de cala, coasta interpunte, coastele.



- fundului/dublului fund: carlinga centrala, carlinga laterala, varange (etanse cu inima, cu schelet), longitudinale, chile de ruluiu.
- pereților navei: transversali, longitudinali.
- secțiilor de volum din zona: centrală, extremitatea prova și extremitatea pupa
- echipamente, mijloace de învățământ (minim cele din SPP) pentru:
 - o 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.
 - o 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.

• Sugestii metodologice

În cadrul modulului "Nomenclatura și structura navei" sunt alocate ore de pregătirea practică atât prin laborator tehnologic cât și prin ore de instruire practică realizate în ateliere școală sau la agentul economic, în ore alocate săptămânal .

Noțiunile teoretice necesare aplicațiilor practice vor fi incluse (în materialele de învățare) în cadrul orelor de laborator și/sau orelor de instruire practică, înainte de efectuarea lucrărilor de laborator și/sau lucrărilor de instruire practică.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Considerând 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), se prezintă o listă orientativă cu **teme pentru lucrările de laborator:**

Conținut tematic	Tema lucrării de laborator
Organizarea activității productive în șantierele navale	Analiza fluxurilor tehnologice de execuție a corpului navei
	Analiza planurilor generale ale unor șantiere navale
Nomenclatura navală	Corelarea dimensiunilor principale cu coeficienții de finețe ai corpului navei
	Identificarea în planul navei a planurilor de referință, dimensiunilor și părților constructive ale corpului navei navei
	Studiul importanței respectării principalelor rapoarte între dimensiuni corpurilor de nave
Elementele structurale ale corpului navei:	Corelarea părților constructive ale corpului navei cu planurile de referință și dimensiunile principale ale corpului navei navei.
	Analiza sistemelor de construcție a corpurilor de nave pe baza specificațiilor tehnice ale navei
	Identificarea elementelor de osatură a punii principale

Calificarea: Lăcătuș construcții navale
 Domeniul de pregătire profesională: Mecanică



	a unui corp de nava construită în STO
	Analiza calităților specifice impuse construcțiilor metalice plutitoare
Tehnologia de execuție a elementelor structurale ale corpului navei	Extragerea dimensiunilor elementelor structurale din planul unei secții plane de punte

De asemenea, și pentru **lucrările practice** de efectuat în atelierul școlii sau la agentul economic, se prezintă o listă orientativă:

Conținut tematic	Tema lucrării practice
Tehnologia de execuție a elementelor structurale ale corpului navei	Indoirea profilelor la cald cu ajutorul șabloanelor metalice
	Executarea unei grinzi din tablă de oțel, sudată în T
	Debitarea și fasonarea tablelor ce formează corpul coloanei instalației de încărcare cu bigi.
	Ajustarea marginilor tablelor până la asigurarea jocului admis
	Pregătirea marginilor tablelor și prinderea în puncte de sudură

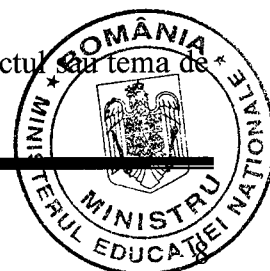
Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea cunoștințelor, abilităților și aptitudinilor/competențelor vizate de parcurgerea modului, pot fi folosite următoarele metode de predare-învățare:

1. metode de comunicare orală: expositive, interogative (conversative sau dialogate); discuțiile și dezbaterile; problematizarea;
2. metode de comunicare bazate pe limbajul intern (reflecția personală);
3. metode de comunicare scrisă (tehnica lecturii);
4. metode de explorare a realității:
 - a) metode de explorare nemijlocită (directă) a realității: observarea sistematică și independentă; experimentul; învățarea prin cercetarea documentelor și vestigiilor istorice;
 - b) metode de explorare mijlocită (indirectă) a realității: metode demonstrative; metode de modelare;
5. metode bazate pe acțiune (operaționale sau practice):
 - a) metode bazate pe acțiune reală / autentică: exercițiul; studiul de caz; proiectul sau tema de cercetare; lucrările practice;



- b) metode de simulare (bazate pe acțiune fictivă): metoda jocurilor, metoda dramatizărilor; învățarea pe simulatoare.
4. metode care stimulează creativitatea: brainstorming, explozia stelară, metoda pălăriilor gânditoare, caruselul, multi-voting, masa rotundă, interviul de grup, studiul de caz, incidentul critic, Phillips 4/4, tehnica 4/3/5, controversa creativă, tehnica acvariului, tehnica focus-grup, "Patru culturi" • metoda Frisco, "Sinectica", "Buzz-groups", metoda "Delphi"

Exemplul - Harta conceptelor (Harta conceptuală)

Harta conceptuală este o modalitate de organizare logică a informațiilor, evidențiind relațiile dintre diverse concepte și idei. Caracteristici ale acesteia:

- este o reprezentare grafică a componentelor unui proces sau concept, precum și a relațiilor dintre ele;
- informațiile dintr-o lecție sau un text se organizează în jurul unor termeni cheie;
- prezentarea schematizată a cunoștințelor ajută la o mai bună structurare a lor, precum și la o consolidare mult mai eficientă a acestora;
- utilizarea ei facilitează memorarea mai rapidă și mai eficientă a informației;
- se folosesc forme de ciorchine pentru reprezentare, casute sau cercuri, într-o modalitate ierarhizată
- săgețile dintre căsuțe sunt utilizate frecvent pentru a indica tipul de relație existentă între componente (determinare, relaționare etc.)
- facilitează dezvoltarea gândirii logice și a abilităților de învățare.

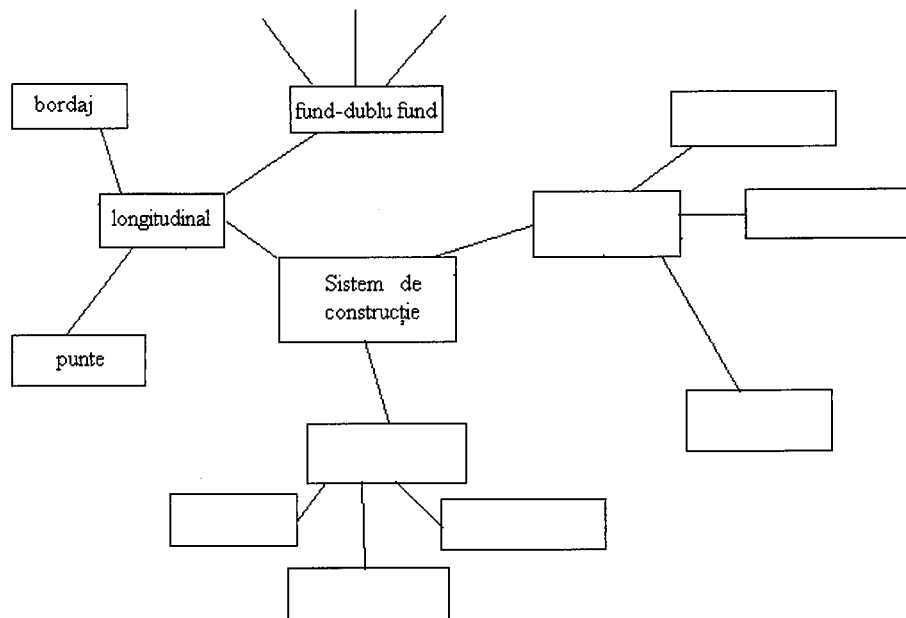
Laborator tehnologic

- **Conținut:** 4.3.1. Sisteme de construcție a corpului navei
- **Rezultate ale învățării/competențele vizate:**
 - cunoștințe: 3.1. Sisteme de construcție ale corpurilor de nave

 - abilități: 7.2.4. Corelarea sistemelor de construcție ale corpurilor de nave cu tipul și destinația acestora
7.2.5. Utilizarea documentației tehnice a navei pentru identificarea elementelor structurale specifice părților constructive ale corpului navei;

 - atitudini: 7.3.13. Solicitarea de informații suplimentare și de sprijin când este cazul
- **Sarcina de lucru:** Completați harta conceptelor (harta conceptuală) cu elementele structurale (longitudinale și transversale) specifice părților constructive ale corpurilor de nave : fund-dublu fund, bordaje și punte, pentru fiecare dintre sistemele de construcție a corpurilor de nave.





- **Timp de lucru:** 30 minute
- **Notă:** Pentru rezolvarea sarcinii de lucru puteți să consultați:
 - fișele de documentare cu temele: „Părțile constructive ale corpurilor de nave” și „Tipuri constructive de nave comerciale”;
 - planuri de construcție a corpurilor de nave;
 - dacă este cazul solicitați informații suplimentare profesorului.

• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic măsoară eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

- a. *în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.*
 - Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
 - Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
 - Va fi realizată de către cadrul didactic pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.
- b. *finală*
 - Realizată printr-o lucrare cu caracter practic și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii nivelului de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor/ competențelor. Aprecierea lucrării se va realiza pe baza criteriilor și indicatorilor de realizare și ponderea acestora, precizate în standardul de pregătire profesională al calificării.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare continuă:**

- Fișe de observație;
- Fișe test;



- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală,
- itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.
- Lucrări de laborator
- Lucrări practice

Propunem următoarele **instrumente de evaluare finală**:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile desfășurate în cadrul orelor de laborator tehnologic sau de instruire practică, activitățile extrașcolare etc.

Exemplul de instrument de evaluare :

Laborator tehnologic

- **Calificarea :** Lăcătuș construcții navale” , clasa a XI a
- **Modulul:** ” *Executarea părților constructive ale corpului navei*”
- **Rezultate ale învățării/competențele vizate:**
 - **cunoștințe:** 3.1.Sisteme de construcție ale corpurilor de nave
 - **abilități:** 7.2.4. Corelarea sistemelor de construcție ale corpurilor de nave cu tipul și destinația acestora
7.2.5. Utilizarea documentației tehnice a navei pentru identificarea elementelor structurale specifice părților constructive ale corpului navei;
 - **atitudini:** 7.3.13. Solicitarea de informații suplimentare și de sprijin când este cazul
- **Conținut:** *3.1. Sisteme de construcție ale corpurilor de nave.*
- **Obiectivele evaluării:**
 - să identifice părțile constructive ale corpului navei;
 - să identifice elementele structurale specifice fiecărei părți constructive a corpului navei;
 - să precizeze sistemul de osatură în care a fost construit corpul de navă;
 - să caracterizeze sistemul de osatură identificat,;
 - să coreleze sistemele de construcție ale corpurilor de nave cu tipul și destinația acestora.

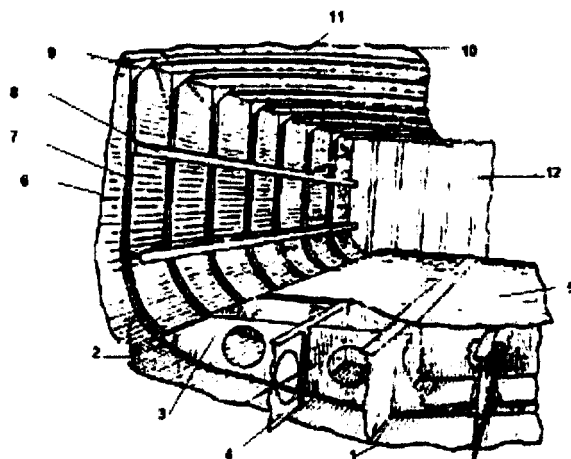
- **Sarcina de lucru:**

Organizați în grupe de câte 3 elevi studiați cu atenție reprezentarea grafică a structurii corpului de navă din imaginea de mai jos.

După expirarea timpului alocat rezolvării sarcinii de lucru desemnați un coleg care să prezinte rezultatul activității.



După încheierea prezentărilor votați cea mai viabilă soluție.



○ **Cerințe:**

1. Identificați părțile constructive ale corpului de navă;
2. Identificați elementelor structurale specifice fiecărei părți constructive a corpului de navă;
3. Precizați sistemul de osatură în care a fost construit corpului de navă;
4. Specificați tipurile de nave, funcție de destinație, care trebuie să fie construite în acest tip de sistem de construcție.
5. Măsurați, pe desen, distanța dintre elementele de osatură;
6. Cunoscând scara de reprezentare stabiliți dacă distanțele respectă prescripțiile din RNR.

- **Timp de lucru:** 25 minute pentru rezolvarea sarcinii de lucru; 3 minute/grupă pentru raportare; 5 minute pentru discuția finală.

Observarea sistematică a comportamentului elevilor

Criteria de evaluare	Slab	Mediu	Bun	F.bun	Excelent
Performanțe școlare					
Motivație și interes constant manifestat prin realizarea diferitelor cerințe ale activității					
Spirit de inițiativă					
Spirit de cooperare în realizarea unor sarcini în cadrul activității de grup					
Asumarea responsabilităților în realizarea sarcinilor de lucru					
Participarea la discuții în cadrul activității pe grupuri de lucru					
Disciplina de lucru					
Progresul realizat					
Comportamentul general					

• Bibliografie

1. Standard de pregătire profesională, nivel 3, calificarea *Lăcătuș construcții navale*, Anexa 2 la OMENCS, NR.4121, din 13.06.2016
2. E. Călina, E. Pătrăuceanu, A. Bidoae, G. Gingarșu, D. Popescu, - Utilajul și tehnologia construcțiilor mecanice - Nave - Edidura Didactică și Pedagogică, București, 1980
3. Popovici, O., Ioan, A., Domnișoru, L., "Construcția, amenajarea și exploatarea navei", Universitatea "Dunărea de Jos", Galați, 1991
4. Popovici, O., Domnișoru, L., Găvan, E., "Reguli pentru construcția corpului navelor maritime" (traducere Germanischer Lloyd – Klassifikations und Bauvorschriften), Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, 2004
5. Popovici, O., "Ghid practic pentru construcții navale - Volumul I", Editura Evrica, 2001
6. Găvan, E., Popovici, O., Domnișoru, L., "Ghid practic pentru construcții navale - Volumul II", Editura Evrica, 2003
7. Manualul lăcătușului naval, SC DAMEN SA GALAȚI
8. Conf. univ. dr. Cristian PAUN, "Metode de predare / învățare bazate pe stimularea creativității"
9. Stanca Maria Făgădar: Metode interactive de grup;
10. <http://www.preferatele.com/docs/diverse/13/navele-societati-de8.php>



MODUL II. Asamblarea navei

• Notă introductivă

Modulul "Asamblarea navei", componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Lăcătuș construcții navale** din domeniul de pregătire **Mecanică**, face parte din pregătirea de specialitate aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional.

Modulul are alocat un număr de **210 ore/an** conform planului de învățământ, din care:

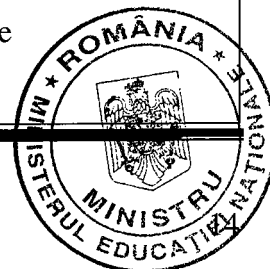
- **90 ore/an - laborator tehnologic**
- **120 ore/an - instruire practică**

Modulul "Asamblarea navei" este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Lăcătuș construcții navale**, din domeniul de pregătire profesională **Mecanică** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• Structură modul

URÎ 8- Asamblarea și montarea corpurilor de nave			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
8.1.1. 8.1.4. 8.1.3. 8.1.4. 8.1.5.	8.2.1. 8.2.2. 8.2.3. 8.2.4. 8.2.5. 8.2.13. 8.2.14. 8.2.15. 8.2.16. 8.2.17	8.3.1. 8.3.4. 8.3.3. 8.3.4. 8.3.5. 8.3.4. 8.3.7. 8.3.8. 8.3.9. 8.3.10. 8.3.11. 8.3.14.	1.Executarea secțiilor plane, secțiilor de volum și blocsecțiilor 1.1.Platouri și paturi de asamblare 1.2.Tehnologia de execuție a secțiilor plane 1.3.Tehnologia de execuție a secțiilor de volum 1.4.Tehnologia de execuție a blocsecțiilor 1.5.Metode de control a execuției secțiilor plane și de volum 1.6.Scule , dispozitive și verificatoare folosite 1.7.Norme de sănătatea și securitatea muncii la executarea operațiilor de asamblare, norme de protecția mediului.
8.1.6. 8.1.7. 8.1.8. 8.1.9.	8.2.5. 8.2.6. 8.2.7. 8.2.8. 8.2.9. 8.2.10. 8.2.11 8.2.13. 8.2.14. 8.2.15. 8.2.14.	8.3.13. 8.3.14. 8.3.1.	2.Montarea corpurilor de nave 2.1.Dotarea calei de montaj 2.2.Pregătirea calei în vederea montării corpului navei 2.3.Metode de montare a corpului navei pe cală: metoda piramidală, metoda insulară, metoda din blocsecții 2.4.Utilaje și dispozitive folosite la asamblarea și montarea corpurilor de navă pe cală și în doc 2.5.Montarea blocsecțiilor 2.6.Controlul executării lucrărilor de montare a blocsecțiilor 2.7.Montarea corpurilor de nave sudate 2.8.Controlul lucrărilor de montaj 2.9.Montarea suprastructurilor

Calificarea: Lăcătuș construcții navale
Domeniul de pregătire profesională: Mecanică



		8.3.4. 8.3.3. 8.3.4. 8.3.5. 8.3.4. 8.3.7. 8.3.8. 8.3.9. 8.3.10. 8.3.11. 8.3.14. 8.3.13.	2.10. Controlul montării suprastructurilor 2.11. Verificarea etanșeității corpului navei: prin stropire cu apă, prin umplerea (parțială sau totală) a compartimentelor cu apă, etc. 2.12. Metodele de eliminare a deformațiilor apărute în urma procesului de sudare; operații de îndreptare a corpului navei după asamblare; reguli obligatorii de respectat în timpul îndreptării. 2.13. Controlul execuției lucrărilor de îndreptare 2.14. Norme de sănătatea și securitatea muncii la montarea corpurilor navă pe cală, norme de protecția mediului.
8.1.9. 8.1.10.	8.2.5. 8.2.12. 8.2.13. 8.2.14. 8.2.15. 8.2.16. 8.2.17	8.3.14.	3. Lansarea navelor 3.1. Tehnologia lansării navelor pe plan înclinat 3.2. Tehnologia lansării navelor în doc uscat 3.3. Tehnologia lansării navelor în docuri plutitoare 3.4. Tehnologia lansării navelor cu mijloace mecanizate 3.5. Norme sănătatea și securitatea muncii la executarea lucrărilor în vederea lansării navelor, norme de protecția mediului..

- **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, asezare, verificare, cuplare, sudare prin puncte, etc.
 - **Planșe/machete ale:**
 - utilajelor și dispozitivelor folosite la asamblare;
 - operațiilor de îndreptare;
 - utilajelor și SDV-urilor folosite la îndreptare ;
 - pregătirii navei pentru lansare;
 - metodelor de lansare;
 - metodelor de reparare ;
 - operațiilor pregătitoare în vederea reparării;
 - lucrărilor de reparații la corpul navei .
 - **Echipamente, mijloace de învățământ (minim cele din SPP);**
 - 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.

• **Sugestii metodologice**

Conținuturile modulului „Asamblarea navei” trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Noțiunile teoretice necesare aplicațiilor practice vor fi incluse (în materialele de învățare) în cadrul orelor de laborator și/sau orelor de instruire practică, înainte de efectuarea lucrărilor de laborator și/sau lucrărilor de instruire practică.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

La începutul activității de pregătire practică în laboratorul tehnologic, profesorul va preciza structura activității, precum și criteriile de evaluare ce vor fi folosite pentru aprecierea finală, asociate cu punctajul corespunzător.

Considerând 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), se prezintă o listă orientativă cu **teme pentru lucrările de laborator**:

Conținut tematic	Tema lucrării de laborator
Executarea secțiilor plane, secțiilor de volum și blocsecțiilor	Studiu de caz privind tehnologia de asamblare și sudare a pereților transversali și longitudinali
	Analiza tehnologiei de asamblare și sudare a secțiilor de punte
	Studiul comparativ al metodelor de asamblare a secțiilor de fund
Asamblarea corpurilor de nave	Realizarea diagramei de process pentru executarea unei blocsecții în poziție normală
	Studiul etapelor tehnologice de executare a unei blocsecții în poziție răsturnată
	Analiza metodelor de asamblare a suprastructurilor în poziție răsturnată la sistemul multibloc și în poziție normală la sistemul monobloc
	Corelarea dispozitivelor de asamblare cu tipul secțiilor plane de volum și blocsecțiilor la asamblarea cărora sunt utilizate
	Analiza metode de asamblare a corpurilor de nave pe cală
	Identificarea utilajelor și dispozitivelor utilizate la montarea corpurilor de nave pe cală
Lansarea navelor	Analiza metodelor de lansare a navei la apă
	Identificarea normelor sănătatea și securitatea muncii ce trebuie respectate la executarea lucrărilor pregătitoare în vederea lansării navei



De asemenea, și pentru **lucrările practice** de efectuat în atelierul școlii sau la agentul economic, se prezintă o listă orientativă:

Conținut tematic	Tema lucrării practice
Executarea secțiilor plane, secțiilor de volum și blocsecțiilor	Pregătirea tablelor învelișului prin ajustarea marginilor până la asigurarea jocului admis ; Trasarea și însemnarea peretelui (linia planului diametral , liniile de apă , liniile întăriturilor peretelui , linia punții , centrul peretelui)
	Verificarea cordoanelor de sudură, în vederea recepției, efectuând proba de etanșeitate cu praf de cretă și petrol
	Trasarea conturului secției de punte și a liniilor de așezare a osaturii și pieselor de completare
Asamblarea corpurilor de nave	Verificarea poziției secției de dublu fund: pe înălțime , verticalitatea planului diametral , unghiul de înclinare transversal și longitudinal
	Rigidizarea suprastructurilor cu rame în vederea ridicării și transportării
	Verificarea și centrarea paturilor fixe de asamblare , cu ajutorul firului cu plumb , a furtunului cu apă și a șabloanelor
	Executarea unui postament pentru o mașină auxiliară

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

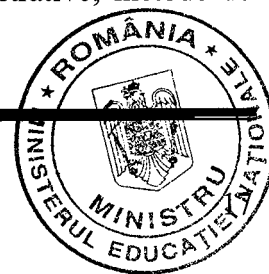
Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea cunoștințelor, abilităților și aptitudinilor/competențelor vizate de parcurgerea modului, pot fi folosite următoarele metode de predare-învățare:

1. metode de comunicare orală: expositive, interogative (conversative sau dialogate); discuțiile și dezbaterile; problematizarea;
2. metode de comunicare bazate pe limbajul intern (reflecția personală);
3. metode de comunicare scrisă (tehnica lecturii);
4. metode de explorare a realității:
 - a) metode de explorare nemijlocită (directă) a realității: observarea sistematică și independentă; experimentul; învățarea prin cercetarea documentelor și vestigiilor istorice;
 - b) metode de explorare mijlocită (indirectă) a realității: metode demonstrative; metode de modelare;
5. metode bazate pe acțiune (operaționale sau practice):

Calificarea: Lăcătuș construcții navale
Domeniul de pregătire profesională: Mecanică



- a) metode bazate pe acțiune reală / autentică): exercițiul; studiul de caz; proiectul sau tema de cercetare; lucrările practice;
 - b) metode de simulare (bazate pe acțiune fictivă): metoda jocurilor, metoda dramatizărilor; învățarea pe simulatoare.
4. metode care stimulează creativitatea: brainstorming, explozia stelară, metoda pălăriilor gânditoare, caruselul, multi-voting, masa rotundă, interviul de grup, studiul de caz, incidentul critic, Phillips 4/4, tehnica 4/3/5, controversa creativă, tehnica acvariului, tehnica focus-grup, "Patru culturi" • metoda Frisco, "Sinectica", "Buzz-groups", metoda "Delphi"

Exemplu: Metoda Mozaic (Metoda JIGSAW):

Laborator tehnologic

Conținut: 5.2.3. Metode de montare a corpului navei pe cală: metoda piramidală, metoda insulară, metoda din blocsecții

○ **Rezultate ale învățării/competențele vizate:**

- **cunoștințe:** 2.3. Metode de montare a corpului navei pe cală: metoda piramidală, metoda insulară, metoda din blocsecții
- **abilități:** 8.2.5. Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate pentru transmiterea /preluarea informațiilor
8.2.6. Asamblarea corpurilor de nave prin metoda de asamblare stabilită în funcție de organizarea fluxului tehnologic specific șantierului naval
8.2.7. Selectarea utilajelor, SDV-urile în funcție de metoda stabilită în tehnologia de asamblare, autonom
- **atitudini:** 8.3.1. Solicită informații suplimentare de la persoanele abilitate atunci când este cazul
8.3.11. Implicarea activă în rezolvarea sarcinilor în cadrul echipei de lucru și respectarea raporturilor ierarhice și funcționale

Sarcina de lucru: Formați grupe de câte 6 elevi și în cadrul grupei numărați de la 1-6. Elevii care au același număr se regroupează, formând 6 grupe de "experți". Fiecare grupă de experți va studia partea, corespunzătoare numărului grupei, din tema anunțată:

Tema: "Metode de asamblare a corpului navei: metoda insulară, metoda piramidală, metoda din blocsecții".

Lista conținuturilor de studiat:

Grupa de experți_1: Factori de natură tehnico-organizatorică care contribuie la alegerea metodei de asamblare;

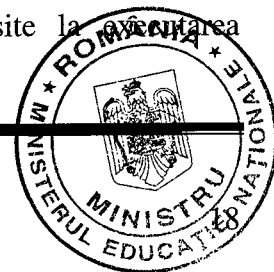
Grupa de experți_2: Utilaje și dispozitive folosite la asamblarea corpurilor de nave pe cală și în doc;

Grupa de experți_3: Lucrări premergătoare asamblării corpului navei pe cală

Grupa de experți_4: Tehnologia lucrărilor de asamblare a corpului navei prin metoda piramidală;

Grupa de experți_5: Tehnologia lucrărilor de asamblare a corpului navei prin metoda semipiramidală;

Grupa de experți_6: Scule, dispozitive și verificatoare folosite la executarea lucrărilor de asamblare.



○ **Activități:**

Activitatea 1: "Experții" citesc și discută între ei pentru a înțelege bine conținutul și hotărăsc de comun acord cum o predă colegilor de echipă. Este important ca fiecare membru al grupului de experți să înțeleagă că el este responsabil de predarea acelei porțiuni a textului celorlalți membri ai grupului inițial. Strategiile de predare și materialele folosite rămân la latitudinea grupului de experți.

Timp de lucru: 15 minute

Activitatea 2: Fiecare expert se întoarce la grupul său inițial și predă celorlalți conținutul pregătit. Este important ca la final fiecare membru al grupului să stăpânească conținutul tuturor secțiunilor temei. E bine să noteze orice întrebări sau nelămuriri care au legătură cu oricare dintre secțiunile temei și să ceară clarificări expertului în acea secțiune. Dacă rămân, în continuare, nelămuriri, pot adresa întrebarea întregului grup de experți în acea secțiune sau profesorului.

Este foarte important ca profesorul să monitorizeze predarea, pentru a fi sigur că informația se transmite corect și că poate servi ca punct de plecare pentru diverse întrebări.

Timp de lucru: 60 minute (10min/ tema)

Activitatea 3: Feedback realizat fie pe baza întrebărilor adresate frontal sau individual, fie prin aplicarea unor chestionare, etc.

Timp de lucru: 25 minue

● **Sugestii privind evaluarea**

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic măsoară eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii au dobândit cunoștințele, abilitățile, atitudinile și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

c. *în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.*

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către cadrul didactic pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

d. *finală*

- Realizată printr-o lucrare cu caracter practic și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii nivelului de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor/ competențelor. Aprecierea lucrării se va realiza pe baza criteriilor și indicatorilor de realizare și ponderea acestora, precizate în standardul de pregătire profesională al calificării.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare continuă:**

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificarea cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere multiplă.



- itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.
- Lucrări de laborator
- Lucrări practice

Propunem următoarele **instrumente de evaluare finală**:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile desfășurate în cadrul orelor de laborator tehnologic sau de instruire practică, activitățile extrașcolare etc.

Exemplu- Fișa de autoevaluare

Laborator tehnologic

Conținut: 2.3. Metode de montare a corpului navei pe cală: metoda piramidală, metoda insulară, metoda din blocsecții

○ Rezultate ale învățării/competențele vizate:

- **cunoștințe:** 8.1.6. Metode de montare a corpurilor de nave: metoda insulară, metoda piramidală, metoda din blocsecții
- **abilități:** 8.2.5. Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate pentru transmiterea /preluarea informațiilor
8.2.6. Asamblarea corpurilor de nave prin metoda de asamblare stabilită în funcție de organizarea fluxului tehnologic specific șantierului naval
8.2.7. Selectarea utilajelor, SDV-urile în funcție de metoda stabilită în tehnologia de asamblare, autonom
- **atitudini:** 8.3.1. Solicită informații suplimentare de la persoanele abilitate atunci când este cazul

○ Obiectivele evaluării:

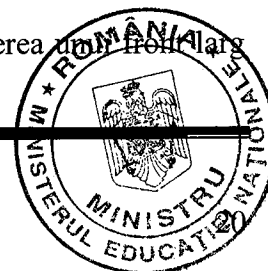
Elevii vor fi capabili să:

1. identifice metoda de montare a corpului navei la care se face referire în textul prezentat;
2. precizeze utilajele și SDV-urile utilizate la executarea operațiilor de montare;
3. descrie etapele de execuție lucrărilor de montaj;
4. utilizeze corect termenilor tehnici specifici temei.

Sarcina de lucru:

Citiți cu atenție textul referitor la una dintre metodele de montare a corpurilor de nave pe cală.

”Aplicarea acestei metode asigură cea mai mare productivitate prin creerea unui flux larg de lucru pentru muncitori și micșorarea deformațiilor datorate sudurii .



Metoda constă în asamblarea separată a blocsecțiilor și cuplarea acestora între ele . Mai întâi se fixează pe cală blocsecția I ,după fixarea acesteia se aduc pe cală blocsecțiile vecine II și III care se pot centra simultan sau separate . Se continuă astfel până la asamblarea întregii nave .

La asamblarea corpului pe cală se așează mai întâi blocsecția de bază și se face centrarea acesteia astfel încât P.D .-ul să corespundă cu P.D. -ul materializat pe cală .

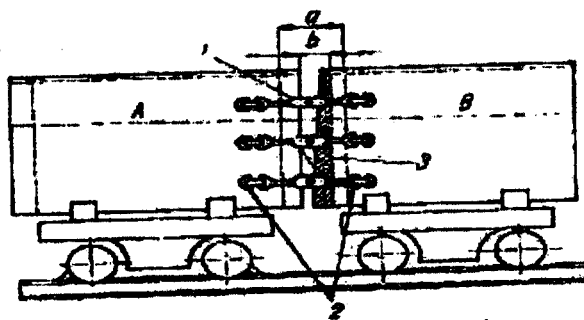
Se verifică înclinările transversale și longitudinale cu ajutorul furtunurilor cu apă după care se aduc blocsecțiile adiacente pentru a fi cuplate (într-o singură parte sau din ambele părți ale blocsecției de bază). La cuplarea blocsecțiilor se vor folosi elementele de cuplare iar prin apropierea celor două blocsecții se va putea ca prin metodele cunoscute să se debiteze plusul tehnologic 3 , astfel încât să se poată realiza cuplarea acestora .

Imbinările de montaj se execută prin sudare manuală , semiautomată sau automată . Se recomandă folosirea simultană a mai multor sudori , în acest scop împărțindu-se cusătura în sectoare tehnologice de sudare având o lungime de cel mult 3 – 4 m pentru un sudor.Imbinările de montaj încep de obicei prin sudarea osaturii .

După sudarea la interior se execută sudarea tablelor la exterior și apoi se trece la sudarea elementelor de osatură longitudinală .

Direcțiile principale ale sudării sunt următoarele :

- pe lățime - de la P.D. spre borduri ;
- pe înălțime - de la tabla fundului spre puntea superioară spre puntea intermediară sau dublu fund .”



○ **Cerințe:**

1. Identificați metoda de montare a corpului navei la care se face referire în textul prezentat;
2. Descrieți etapele de execuție lucrărilor de montaj;
3. Formulați 3 întrebări prin care să obțineți informații suplimentare pentru a putea executa corect montarea corpului navei prin metoda identificată;
4. Prezentați, argumentat, opinia voastră referitor la oportunitatea utilizării acestei metode de montare a corpurilor de nave.

○ **Timp de lucru: 25 minute**

○ **Notă:**

După expirarea timpului de lucru bifați în grila de autoevaluare afirmațiile care considerați că sunt adevărate raportat la modul în care ați rezolvat sarcina de lucru.

Prin însumarea punctajului corespunzător coloanei în care sunt plasate afirmațiile veti obține punctajul total care va fi convertit în notă de către profesor, după verificarea corectitudinii autoaprecierii voastre.

Grilă de autoevaluare a capacității reflexive

4	3	2	1
<p>Pot să spun care este partea cea mai importantă a informației studiate.</p> <p>Imi folosesc cunoștințele pentru a deduce și a trage concluzii referitor la informația studiată .</p> <p>Intotdeauna am nevoie să învăț mai multe despre ideile sau conceptele care sunt noi pentru mine.</p> <p>Pot expune concret și clar oral sau în scris opiniile mele referitoare la un subiect și le motivez.</p>	<p>În mod curent pot spune ce este mai important din informația studiată.</p> <p>Folosesc ceea ce știu pentru a trage concluzii și a face deducții referitor la informația studiată și în mod curent verific dacă am dreptate.</p> <p>Fac efort pentru a a învăța mai mult despre ideile sau conceptele care sunt noi pentru mine.</p> <p>Imi pot expune opiniile și le pot argumenta.</p>	<p>Uneori iau ideea importantă împreună cu detalii neimportante.</p> <p>Cu ajutor pot trage concluzii referitor la informația studiată , dar nu le pot argumenta.</p> <p>Dacă îmi amintesc învăț mai mult despre ideile sau conceptele care sunt noi pentru mine.</p> <p>Pot să expun opinii dar nu întotdeauna le și pot argumenta</p>	<p>În mod curent nu pot spune care este diferența dintre ce este important și ce nu este.</p> <p>Am dificultăți în a face deducții.</p> <p>Sunt multumit cu ceea ce știu despre o idee sau concept și nu caut să aflu mai multe.</p> <p>Nu pot să-mi argumentez opiniile</p>

• Bibliografie

1. Standard de pregătire profesională, nivel 3, calificarea *Lăcătuș construcții navale* , Anexa 2 la OMENCS, NR.4121, din 13.06.2016
2. E.Călina, E. Pătrăuceanu, A. Bidoae, G. Gingarșu, D. Popescu, - Utilajul și tehnologia construcțiilor mecanice - Nave - Edidura Didactică și Pedagogică, București, 1980
3. Popovici, O., Ioan, A., Domnișoru, L., "Construcția, amenajarea și exploatarea navei", Universitatea "Dunărea de Jos", Galați, 1991
4. Popovici, O., Domnișoru, L., Găvan, E., "Reguli pentru construcția corpului navelor maritime" (traducere Germanischer Lloyd – Klassifikations und Bauvorschriften), Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, 2004
5. Popovici, O., "Ghid practic pentru construcții navale - Volumul I", Editura Evrica, 2001
6. Găvan, E., Popovici, O., Domnișoru, L., "Ghid practic pentru construcții navale - Volumul II", Editura Evrica, 2003
7. Manualul lăcătușului naval , SC DAMEN SA GALAȚI
8. Conf. univ. dr. Cristian PAUN, "Metode de predare / învățare bazate pe stimularea creativității"
9. Stanca Maria Făgădar: Metode interactive de grup;
10. <http://www.preferatele.com/docs/diverse/13/navele-societati-de8.php>

MODUL III. Întreținerea și repararea navei

• Notă introductivă

Modulul "Întreținerea și repararea navei", componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea **Lăcătuș construcții navale** din domeniul de pregătire profesională **Mecanică**, face parte din pregătirea de specialitate aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional.

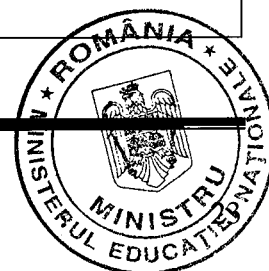
Modulul are alocat un număr de **120 ore/an** conform planului de învățământ, din care:

- **30 ore/an** - laborator tehnologic
- **90 ore/an** - instruire practică

Modulul „Întreținerea și repararea navei” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3 - **Lăcătuș construcții navale**, din domeniul de pregătire profesională **Mecanică** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior..

• Structură modul

URI 9 - Întreținerea și repararea corpului navei			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării/ competențe (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
9.1.1. 9.1.2.	9.2.1. 9.2.2. 9.2.6. 9.2.8. 9.2.9.	9.3.1. 9.3.2. 9.3.6. 9.3.9. 9.3.11.	1.Reparare a corpului metalic al navei- noțiuni generale 1.1. 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, anexe cu simboluri și codificări, standarde. 1.2.Lucrări de întreținerea corpului navei 1.3.Sistemul de reparații a corpului navei 1.4.Lucrări pregătitoare în vederea executării reparațiilor la corpul navei 1.5.Metode și lucrări de detectare a defectelor corpului navei
9.1.3. 9.1.4. 9.1.5. 9.1.6. 9.1.7. 9.1.8. 9.1.9. 9.1.10.	9.2.3. 9.2.4. 9.2.5. 9.2.6. 9.2.7. 9.2.8. 9.2.9. 9.2.10.	9.3.3. 9.3.4. 9.3.5. 9.3.6. 9.3.7. 9.3.8. 9.3.9. 9.3.10. 9.3.11. 9.3.12.	2.Tehnologia reparării corpului metalic al navei: 2.1.Remediarea cusăturilor nituite 2.2.Remediarea cusăturilor sudate 2.3.Repararea și înlocuirea parțială a învelișului corpului navei 2.4.Repararea și înlocuirea unei părți a osaturii 2.5.Repararea punților și platformelor 2.6.Repararea pereților etanși 2.7.Repararea suprastructurilor metalice 2.8.Repararea etravei și etamboului 2.9.Controlul lucrărilor de reparații executate 2.10.Norme de prevenirea și stingerea incendiilor la lucrările de raparații



- **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 pentru protecția mediului: 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 ruluiu.
 - pereților navei: transversali, longitudinali.
 - etravelor 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 cherestelei, etc
 - Documentația tehnică specifică :
 - metodelor de remediere a defectelor
 - operațiilor de transport, asezare, 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 deformatate, îndreptarea și resudarea
 - sistemului de reparații: funcție de starea tehnică a corpului navei, de gradul de uzura
 - Echipamente, mijloace de învățământ (minim cele din SPP);
 - 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, 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.

• Sugestii metodologice

În învățământul profesional și tehnic curriculumul este centrat pe rezultatele învățării (*learning outcomes/ competențe*). Competențele, construite în termeni de rezultate așteptate din partea celor care învață, la finalul procesului de educație și formare profesională, sunt constituentele esențiale ale standardului de pregătire profesională și sunt grupate în unități de rezultate ale învățării.

”Traducerea” standardului de pregătire profesională validat de către partenerii economici (prin comitetele sectoriale), în termeni specifici procesului de educație și formare profesională desfășurat în ÎPT este realizată prin curriculumul.

Rezultatele învățării reprezintă ceea ce o persoană înțelege, cunoaște și este capabilă să facă la finalizarea unui proces de învățare. rezultatele învățării se exprimă prin cunoștințe, abilități și atitudini dobândite pe parcursul diferitelor experiențe de învățare formală, nonformală și informală.

Programa bazată pe rezultate ale învățării se caracterizează prin formularea de elemente specifice, curriculare, se realizează, în principal, în termeni de așteptări, comportamente și capacități individuale.

Introducerea rezultatelor învățării / competențe în curriculumul și trecerea la învățământul pe bază de rezultate ale învățării/ competențe au necesitat adoptarea de noi instrumente și metodologii, pentru a defini rezultatele învățării/competențe.

În cadrul modulului sunt alocate ore de pregătirea practică atât prin laborator tehnologic cât și prin ore de instruire practică realizate în ateliere școală sau la agentul economic, în ore alocate săptămânal.

Pregătirea în cabinete/ laboratoare tehnologice din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de pregătire profesională al calificării.

Conținuturile modulului „**Întreținerea și repararea navei**” trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Noțiunile teoretice necesare aplicațiilor practice vor fi incluse (în materialele de învățare) în cadrul orelor de laborator și/sau orelor de instruire practică, înainte de efectuarea lucrărilor de laborator și/sau lucrărilor de instruire practică.

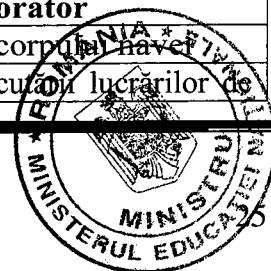
Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

La începutul activității de pregătire practică în laboratorul tehnologic, profesorul va preciza structura activității, precum și criteriile de evaluare ce vor fi folosite pentru aprecierea finală, asociate cu punctajul corespunzător.

Considerând 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), se prezintă o listă orientativă cu teme pentru lucrările de laborator:

Conținut tematic	Tema lucrării de laborator
Reparare a corpului metalic al navei: noțiuni generale	Analiza sistemului de reparații a corpului navei
	Studiul documentației necesare execuției lucrărilor de

Calificarea: Lăcătuș construcții navale
Domeniul de pregătire profesională: Mecanică



	întreținere planificate.
	Analiza metode și lucrări de detectare a defectelor corpului navei
	Analiza comparativă a metodelor de andocare a navelor în vederea executării lucrărilor de întreținere a corpului navei
Tehnologia reparării corpului metalic al navei	Identificarea lucrărilor pregătitoare necesare în vederea andocării navei
	Analiza metodelor de curățirea a carenei navei de depuneri marine, scorii și vopsea veche, etc.
	Analiza metodelor de control a etanșeității cusăturilor sudate ale corpului navei
	Studiul metodelor de înlăturare a deformațiilor locale ale osaturii cât și ale tablelor
	Identificarea etapelor de realizare a unui petec pentru repararea învelișului navei

De asemenea, și pentru lucrările practice de efectuat în atelierul școlii sau la agentul economic, se prezintă o listă orientativă:

Conținut tematic	Tema lucrării practice
Tehnologia reparării corpului metalic al navei	Execută lucrări pregătitoare în vederea andocării navei
	Execută curățirea prin sablare a carenei de depuneri marine, scorii și vopsea veche.
	Execută controlul etanșeității cusăturilor nituite
	Înlăturarea deformațiilor locale ale osaturii cât și ale tablelor prin încălzire locală
	Confecționarea unui petec pentru repararea învelișului navei

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Aceste activități de învățare vizează:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, etc;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studiul de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.)



deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Medode de predare-învățare recomandate:

1. metode de comunicare orală: expositive, interogative (conversative sau dialogate); discuțiile și dezbaterile; problematizarea;
4. metode de comunicare bazate pe limbajul intern (reflecția personală);
3. metode de comunicare scrisă (tehnica lecturii);
4. metode de explorare a realității:
 - a) metode de explorare nemijlocită (directă) a realității: observarea sistematică și independentă; experimentul; învățarea prin cercetarea documentelor și vestigiilor istorice;
 - b) metode de explorare mijlocită (indirectă) a realității: metode demonstrative; metode de modelare;
5. metode bazate pe acțiune (operaționale sau practice):
 - a) metode bazate pe acțiune reală / autentică): exercițiul; studiul de caz; proiectul sau tema de cercetare; lucrările practice;
 - b) metode de simulare (bazate pe acțiune fictivă): metoda jocurilor, metoda dramatizărilor; învățarea pe simulatoare.
4. metode care stimulează creativitatea: brainstorming, explozia stelară, metoda pălăriilor gânditoare, caruselul, multi-voting, masa rotundă, interviul de grup, studiul de caz, incidentul critic, Phillips 4/4, tehnica 4/3/5, controversa creativă, tehnica acvariului, tehnica focus-grup, "Patru culturi" • metoda Frisco, "Sinectica", "Buzz-groups", metoda "Delphi"

Pentru dobândirea rezultatelor învățării, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- elaborarea de referate interdisciplinare;
- activități de documentare;
- vizionări de materiale video (casete video, cd/ dvd – uri);
- demonstrația;
- investigația științifică;
- învățarea prin descoperire;
- activități practice;
- studii de caz;
- jocuri de rol;
- simulări;
- elaborarea de proiecte;
- activități bazate pe comunicare și relaționare;
- activități de lucru în grup/ în echipă.

Exemplul de metodă de învățare în colaborare - Metoda Phillips 6/6

Metoda Phillips 6 –6 poate fi aplicată cu succes grupurilor de cursanți, presupunând participarea unui număr mai mare de persoane. Pentru desfășurarea activității:

- participanții se grupează în subgrupuri de câte 6 persoane, care vor discuta problema dată timp de 6 minute.
- fiecare grup își alege un lider care are următoarele sarcini: asigură participarea tuturor membrilor la discuție, facilitează obținerea soluțiilor, notează ideile emise și soluțiile la care s-a ajuns în urma discuțiilor.
- după expirarea celor 6 minute rezervate activității, liderul prezintă soluția la care a ajuns grupul său. Soluțiile sunt afișate într-un loc vizibil, pe tablă sau pe flip-chart, pentru toți participanții.
- După prezentarea tuturor soluțiilor se poartă o discuție finală prin intermediul căreia se alege cea mai viabilă soluție.

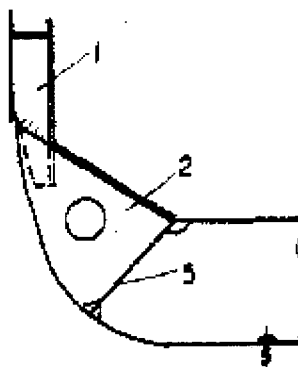


Laborator tehnologic

- **Conținut:**
2.Tehnologia reparării corpului metalic al navei: Repararea și înlocuirea parțială a învelișului corpului navei
- **Rezultate ale învățării/competențele vizate:**
 - **cunoștințe:** 9.1.4.Lucrări de întreținere și reparare a corpului navei
 - **abilități:** 9.2.3.Planificarea activității proprii prin stabilirea activităților zilnice specifice lucrărilor de întreținere și reparare a corpului navei și de termenul final, autonom
 - **atitudini:** 9.3.5.Raportarea eventualelor disfuncționalități privind organizarea locului de muncă sau încadrarea în perioada de timp alocată finalizării lucrărilor de întreținere și reparații

Sarcina de lucru: Constituți echipe de lucru, formate din 6 elevi , desemnați un șef de echipă (lider) care are următoarele sarcini: asigură participarea tuturor membrilor la discuție, facilitează obținerea soluțiilor, notează ideile emise și soluțiile care au rezultat în urma discuțiilor.

Aveți la dispoziție 6 minute pentru a stabili o planificare a activităților zilnice pentru executare lucrărilor de înlocuirea parțială a învelișului gurnei corpului de navă reprezentat în desenul de mai jos.



La expirarea celor 6 minute rezervate activității, liderul fiecărei echipe de lucru va prezenta planificarea pe care a propus-o sechipa sa .

Propunerile vor fi expuse într-un loc vizibil, pe tablă sau pe flip-chart, pentru toți participanții.

La final , în urma discuțiilor în plen, se va alege cea mai viabilă soluție.

- **Timp de lucru:** 6 minute discuții la nivelul echipelor de lucru; 3 minute/ echipă pentru raportare; 5 minute discuții în plen.

• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic măsoară eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

- e. *în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a învățării.*

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către cadrul didactic pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

f. finală

- Realizată printr-o lucrare cu caracter practic și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii nivelului de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor/ competențelor. Aprecierea lucrării se va realiza pe baza criteriilor și indicatorilor de realizare și ponderea acestora, precizate în standardul de pregătire profesională al calificării.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare continuă**:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală,
- itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.
- Lucrări de laborator
- Lucrări practice

Propunem următoarele **instrumente de evaluare finală**:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile desfășurate în cadrul orelor de laborator tehnologic sau de instruire practică, activitățile extrașcolare etc.

Exemplul de instrument de evaluare - Portofoliul

- Calificarea : Lăcătuș construcții nave- clasa a XI a
- Modulul: ”**Întreținerea și repararea navei**”
- Rezultate ale învățării / competențele vizate:

- **cunoștințe:** 9.1.4.Lucrări de întreținere și reparare a corpului navei
- **abilități:** 9.2.3.Planificarea activității proprii prin stabilirea activităților zilnice specifice lucrărilor de întreținere și reparare a corpului navei și de termenul final, autonom
- **atitudini:** 9.3.5.Raportarea eventualelor disfuncționalități privind organizarea locului de muncă sau încadrarea în perioada de timp alocată finalizării lucrărilor de întreținere și reparatii

Calificarea: Lăcătuș construcții navale
 Domeniul de pregătire profesională: Mecanică



Lucrare practică

- **Conținut:** 2.Tehnologia reparării corpului metalic al navei: Repararea și înlocuirea parțială a învelișului corpului navei

Sarcina de lucru

Realizați un portofoliu cu tema „*Repararea și înlocuirea parțială a învelișului corpului navei*” care să conțină următoarele informații:

1. situațiile care impun înlocuirea tablelor învelișului;
2. avantajele aplicării metodei de reparare prin secții;
3. fazele de execuție a lucrărilor de înlocuire parțială a învelișului navei;
4. metodele de reparare a altor tipuri de defecte des întâlnite la corpul navei;
5. planificarea activității proprii la înlocuirea unei porțiuni a învelișului navei;
6. raport privind organizarea locului de muncă și încadrarea în perioada de timp alocată realizării lucrărilor de repararea și înlocuirea parțială a învelișului navei.

Timp de lucru: 2 săptămâni pentru rezolvarea sarcinii de lucru;

Notă:

Înainte de a te începe să rezolvi sarcina de lucru citește cu atenție grila de autoevaluare criterială prezentată mai jos.

Pe parcursul realizării fișelor de portofoliu verificați în grila de autoevaluare îndeplinirea criteriilor.

La final bifați în grilă toate afirmațiile care le considerați adevărate, înmulțiți numărul de afirmații bifate dintr-o coloană cu punctajul coloanei și însumați punctajule rezultate.

Punctajul total îl veți converti în notă urmând exemplul de mai jos.:

$$\left. \begin{array}{l} 60 \text{ puncte} \rightarrow \text{nota } 10 \\ 52 \text{ puncte} \rightarrow x \end{array} \right\} \rightarrow x = 52 \times 10 / 60 = 8,67$$

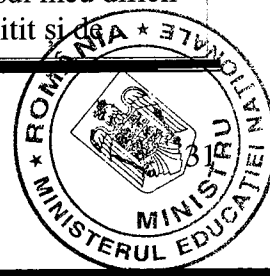
După evaluarea portofoliului profesorul va verifica și corectitudinea autoaprecierii voastre.

Grilă de autoevaluare criterială

	5	4	3	2
Organizarea	Introducerea afirmă punctul meu de vedere Îmi prezint dovezile într-o ordine logică care construiește o concluzie solidă	Introducerea afirmă punctul meu de vedere. Îmi prezint dovezile într-o ordine care construiește o concluzie logică	Introducerea este neclară referitor la punctul meu de vedere Încerc sa-mi prezint dovezile într-o ordine logica, dar anumite părți nu prea se potrivesc. Am câteva	Nu am o introducere clară Nu există nici o ordine în modul în care prezint dovezile



	Paragrafele mele sparg textul, în scopul de a ajuta cititorul să înțeleagă subiectul	Folosesc corespunzător paragrafele	paragrafe, dar ar putea fi ori prea puține, ori prea multe.	Nu am paragrafe
	Concluzia accentuează punctul meu de vedere	Concluzia mea rezumă ce s-a prezentat în text	Concluzia mea este neclară	Nu am o concluzie
Fluența propozițiilor	Propozițiile mele sunt variate ca lungime și structură pentru a îmbunătăți înțelesul Începuturile de propoziție sunt interesante și variate Folosesc fragmente de propoziții astfel încât, să sporească interesul și înțelesul.	Propozițiile mele sunt, în general, variate ca lungime și structură. Începuturile de propoziție sunt deseori variate. Scrierea mea are ritm.	Lungimea și structura propozițiilor mele variază puțin. Am încercat să creez varietate în structurile începuturilor de propoziție, dar unele se repetă Unele părți din scrierea mea au ritm, dar altele sunt colțuroase și stângace.	Lungimea și structura propozițiilor mele sunt repetitive Multe dintre propoziții încep într-un mod similar Scrierea mea nu are ritm
Alegerea cuvintelor	Limbajul meu este precis, specific și corect Folosesc cuvinte și fraze interesante și puternice, pentru a crea imagini memorabile în mintea cititorului. Folosesc termenii tehnici; dacă este necesar, îi definesc într-un limbaj ușor de înțeles.	În general, limbajul meu este corect Folosesc cuvinte interesante pentru a angaja cititorul Definesc termenii tehnici importanți	Uneori, limbajul meu este vag, general și nedescriptiv Folosesc un limbaj predictibil și neinteresant Nu definesc toți termenii tehnici importanți	Limbajul meu este general și predictibil Limbajul meu este neinteresant Nu definesc termenii tehnici.
Convențiile	Nu fac erori de ortografie, punctuație sau de folosire a	Nu fac erori de ortografie, punctuație sau de folosire a	Fac unele erori de ortografie, punctuație sau de folosire a	Erorile legate de convenții fac scrisul meu dificil de citit și de



	majusculilor Utilizez convențiile de ortografie, punctuație și cele legate de limba literară cu succes, când este potrivit, pentru a îmbunătăți înțelesul și stilul.	majusculilor care să denatureze înțelesul. Limba literară este utilizată pe tot parcursul textului.	majusculilor care denaturează ceea ce am încercat să spun. Limba literară nu este utilizată pe tot parcursul textului.	înțeles. Folosesc frecvent limba neliterară.
Total	12x5=60 puncte	12x4=48 puncte	12x3=36puncte	12x2=24 puncte

• Bibliografie

Standard de pregătire profesională, nivel 3, calificarea *Lăcătuș construcții navale*, Anexa 2 la OMENCS, NR.4121, din 13.06.2016

1. E. Călina, E. Pătrăuceanu, A. Bidoae, G. Gingarșu, D. Popescu, - Utilajul și tehnologia construcțiilor mecanice - Nave - Edidura Didactică și Pedagogică, București, 1980
2. Popovici, O., Ioan, A., Domnișoru, L., "Construcția, amenajarea și exploatarea navei", Universitatea "Dunărea de Jos", Galați, 1991
3. Popovici, O., Domnișoru, L., Găvan, E., "Reguli pentru construcția corpului navelor maritime" (traducere Germanischer Lloyd – Klassifikations und Bauvorschriften), Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, 2004
4. Popovici, O., "Ghid practic pentru construcții navale - Volumul I", Editura Evrica, 2001
5. Găvan, E., Popovici, O., Domnișoru, L., "Ghid practic pentru construcții navale - Volumul II", Editura Evrica, 2003
6. Manualul lăcătușului naval, SC DAMEN SA GALAȚI
7. Conf. univ. dr. Cristian PAUN, "Metode de predare / învățare bazate pe stimularea creativității"
8. Stanca Maria Făgădar: Metode interactive de grup;
9. <http://www.preferatele.com/docs/diverse/13/navele-societati-de8.php>