|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | ANTET MECTS | logo_final_cndipt[1] |
| **UNIUNEA EUROPEANĂ** | **GUVERNUL ROMANIEI**  **MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ŞI PROTECŢIEI SOCIALE**  **AMPOSDRU** | **Fondul Social European**  **POSDRU 2007-2013** | **Instrumente Structurale**  **2007-2013** |  | **OIPOSDRU** | **Centrul Naţional de Dezvoltare a Învăţământului Profesional şi Tehnic** |

**Investeşte în oameni !**

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operaţional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară:1 “Educaţia şi formarea profesională în sprijinul creşterii economice şi dezvoltării societăţii bazate pe cunoaştere”

Domeniul major de intervenţie 1.1 “Accesul la educaţie şi formare profesională iniţială de calitate”

Titlul proiectului: **“Curriculum Revizuit în Învăţământul Profesional şi Tehnic (CRIPT)”**

**Numărul de identificare al contractului: POSDRU/85/1.1/S/58832**

**MINISTERUL EDUCAŢIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ŞI SPORTULUI**

**CENTRUL NAŢIONAL DE DEZVOLTARE A**

**ÎNVĂŢĂMÂNTULUI PROFESIONAL ŞI TEHNIC**

**STANDARD DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ**

**Calificarea profesională:MAȘINIST UTILAJE PORTUARE**

**Nivel 2**

**Domeniul de pregătire profesională: Mecanică**

**Domeniul de pregătire generală: Mașinist utilaje**

**2012**

|  |  |
| --- | --- |
| **AUTORI:** | |
| **Prof. ing. ISTRATE DIMA** | - prof. ing., grd.I, Liceul Tehnologic de Marină Galați |
| **Prof. ing. ANASTASIU NICOLETA** | - prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic „Radu Negru” Galați |
| **Prof. ing. BĂRBĂLĂU GEORGETA** | - prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic „Dimitrie Leonida”, Bucureşti |
| **Prof. ing. BARBU GHEORGHE** | profesor, gradul I, Liceul Tehnologic de Transporturi Auto, Craiova |
| **Prof.ing. BURDUȘEL DANIELA GABRIELA** | - prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic Mecanic Grivița București |
| **Prof.ing. CĂLINESCU CARMEN FELICIA OLIVIA** | - prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic de Aeronautică „ Henri Coandă” București |
| **Prof. ing. FILIP MELANIA** | - prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic „Mircea Cristea” Brașov |
| **Prof. ing. GAIDOŞ NICOLETA** | - prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic „Mircea cel Bătrân”, Bucureşti |
| **Prof. ing. GHEȚU CAMELIA CARMEN** | - prof. ing., grd.I, Liceul Tehnologic „ Sfântul Pantelimon” București |
| **prof.ing. GHERGU DIANA** | - prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic Energetic București |
| **Prof. ing. GORDIN STOICA ANCA** | - prof. ing., grd.I, Colegiul UCECOM “ Spiru Haret” București |
| **Prof. ing. IONICĂ MARIA** | - prof. ing., grd.I, Liceul Tehnologic „Astra” Pitești |
| **Prof. ing. MELNIC ALINA** | - prof. ing., grd.I, Liceul Tehnologic de Transporturi, Timişoara |
| **Prof. ing. MIHAILOV VALENTINA** | - prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic Energetic București |
| **Prof. ing. OSAIN ANGELA** | - prof. ing., grd.I, Liceul Tehnologic de Transporturi, Timişoara |
| **Prof. ing. PETROIU CARMEN** | - prof. ing., grd.I, Liceul Tehnologic “Constantin Brâncoveanu” Târgoviște |
| **Prof. ing. RUDNIC MONA-ALISS** | - prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic Material Rulant Transporturi Feroviare |
| **Prof. ing. SALAI MARIA** | - prof. ing., grd.I, Colegiul Tehnic Reșița |
| **Prof. ing. SANDU ELENA** | - prof. ing., grd.I, Liceul de Transporturi Ploiești |
|  |  |
|  |  |
| **ANGAJATORI:** |  |
|  |  |
| **Ing. BOGA GEORGE** | Consilier - S.C. PORT BAZINUL NOU SA Galați |
| **Teh. PĂUN DAN** | șef secție laminate - SC ROMPORTMET SA Galați |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Asistenţă Unitate de Implementare:** |  |
|  |  |
| **Ing. POPESCU ANGELA** | Expert curriculum – Centrul Național de Dezvoltare a Învățământului Profesional și Tehnic |
|  |  |

**STANDARDUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ**

**pentru calificarea Mașinist utilaje portuare**

**NOTĂ INTRODUCTIVĂ**

**Titlul calificării: Mașinist utilaje portuare**

**Descrierea succintă a calificării:** Calificarea **„** *Maşinist utilaje portuare* **”** asigură absolvenţilor capacitatea de a executa activități complexe în incinta porturilor maritime/fluviale, necesită o serie de cunoștințe, abilităţi şi atitudini precum cunoaștințe tehnice specifice activității de exploatare, întreținerea și repararea instalațiilor, agregatelor și utilajelor din dotarea porturilor şi şantierelor navale.

Pentru efectuarea activităţilor specifice ocupaţiei, maşinistul utilaje portuare, cunoaşte şi aplică legile şi regulamentele ce normalizează exploatarea comercială, a modului de lucru în porturi, a activităților de manipularea a mărfurilor, a întreținerii utilajelor, agregatelor și instalațiilor din incinta porturilor. Având în vedere globalizarea economiei mondiale, limba engleză devine principala cale de comunicare în activitatea portuară, de aceea, cunoaşterea acesteia şi a termenilor specifici reprezintă o condiţie esenţială a integrărea maşinistul utilaje portuare în cadrul portului.

**Ocupațiile ce pot fi practicate:**

- macaragiu

- mecanizator (muncitor portuar)

- docher

- docher instalaţii de încărcare/descărcare la bordul navei şi cheu

- macaragiu portuar

- maşinist la maşini mobile pentru transporturi interioare

- maşinist la alte maşini fixe de transport pe orizontală şi verticală

- conducător autoîncărcător portuar

- stivuitorist portuar

**Unități de rezultate ale învățării – tehnice generale:**

1. Ralizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei;

2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală;

3. Realizarea ansamblurilor mecanice simple.

**Unităţi de rezultate ale învăţării - tehnice specializate**

4. Utilizarea informațiilor privind porturile legislația și nomenclatură navală în activități portuare;

5. Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor portuare

6. Manipularea mărfurilor în port

Calificarea **Mașinist utilaje portuare** integrează următoarele domenii de competențe cheie:

1. Comunicare în limba română şi în limba maternă;

2. Comunicare în limbi străine;

3. Competenţe matematice, în ştiinţe şi tehnologii;

4. Competenţe digitale;

5. A învăţa să înveţi;

6. Competenţe civice şi sociale;

7. Asumarea iniţiativei şi antreprenoriat;

8. Sensibilizare la cultură şi exprimare culturală.

Aceste competenţe sunt avute în vedere pentru:

* a fi dezvoltate şi particularizate în procesul de formare profesională;
* a fi evaluate în procesul de evaluare continuă (curentă), dar şi sumativ;
* a fi menţionate în documentele care atestă certificarea profesională a absolvenţilor.

**Nivelul de calificare:**

**- Nivelul de calificare din România:** nivelul 2 (nivel 3 Cadrul European al Calificărilor)

**-** **Nivelul EQF corespunzător:** nivelul 3

**Finalitățile calificării:**

**-** angajarea pe piața muncii în ocupațiile Motorist, motopompist

**-** continuarea studiilor în clasa a XI-a, învățământul liceal, pentru a obține o altă/ alte calificare/ calificări de nivel superior (nivel 3 Cadrul Național al Calificărilor – nivel 4 Cadrul European al Calificărilor).

**Calificarea** este înscrisă în *Nomenclatorul calificărilor profesionale pentru care se asigură pregătire prin învăţământul preuniversitar precum şi durata de şcolarizare*/ *Registrul Naţional al Calificărilor*, aprobat conform legii.

**Tabel de corelare a unităților de rezultate ale învățării (URÎ) cu unităţile de competenţă specifice ocupaţiilor care pot fi practicate**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **URÎ**  **Calificarea din ÎPT:**  Mașinist utilaje portuare | **Unităţi de competenţă din SO pentru ocupația**  Docher | **Unităţi de competenţă din SO pentru ocupația**  Macaragiu | **Unităţi de competenţă din SO pentru ocupația**  Stivuitorist | **COMPETENȚE**  **propuse de angajatori** (S.C. PORT BAZINUL NOU SA Galați,SC ROMPORTMET SA Galați ) |
| 1. Ralizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei; | UC1. Comunicarea la locul de muncă  UC2. Lucrul în echipă  UC8. Realizarea activităţilor de finalizare a etapei de lucru | UC1. Comunicarea interpersonală  UC2. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC3. Lucrul în echipă  UC5. Completarea documentelor | UC1. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC2. Respectarea normelor PM, PSI şi a prescripţiilor tehnice ISCIR;  UC3. Completarea documentelor |  |
| 2. Realizarea pieselor prin operații de lăcătușerie generală; | UC1. Comunicarea la locul de muncă  UC2. Lucrul în echipă  UC3. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC4. Aplicarea normelor de PM, PSI, protecţie a  mediului şi a prescripţiilor tehnice ISCIR  UC8. Realizarea activităţilor de finalizare a etapei de lucru | UC1. Comunicarea interpersonală  UC2. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC3. Lucrul în echipă  UC4.Aplicarea normelor de PM, PSI şi a prescripţiilor tehnice ISCIR  UC8. Semnalizarea defecţiunilor apărute | UC1. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC2. Respectarea normelor PM, PSI şi a prescripţiilor tehnice ISCIR;  UC6. Identificarea defectelor apărute | 1. Realizarea pieselor prin operaţii de lăcătuşărie generală. |
| 3. Realizarea ansamblurilor mecanice simple. | UC1. Comunicarea la locul de muncă  UC2. Lucrul în echipă  UC3. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC8. Realizarea activităţilor de finalizare a etapei de lucru | UC1. Comunicarea interpersonală  UC2. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC3. Lucrul în echipă  UC5. Completarea documentelor | UC1. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC2. Respectarea normelor PM, PSI şi a  Prescripţiilor tehnice ISCIR;  UC3. Completarea documentelor | 2. Realizarea ansamblurilor mecanice simple. |
| 4. Utilizarea informațiilor privind porturile legislația și nomenclatură navală în activități portuare | UC1. Comunicarea la locul de muncă  UC2. Lucrul în echipă  UC3. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC4. Aplicarea normelor de PM, PSI, protecţie a  mediului şi a prescripţiilor tehnice ISCIR  UC8. Realizarea activităţilor de finalizare a etapei de lucru | UC1. Comunicarea interpersonală  UC2. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC3. Lucrul în echipă UC4.Aplicarea normelor de PM, PSI şi a prescripţiilor tehnice ISCIR  UC5. Completarea documentelor  UC8. Semnalizarea defecţiunilor apărute | UC1. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC2. Respectarea normelor PM, PSI şi a prescripţiilor tehnice ISCIR;  UC3. Completarea documentelor  UC6. Identificarea defectelor apărute | 3. Utilizarea particularităților amenajărilor portuare, a legislației și nomenclaturii navale; |
| 5. Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor portuare | UC1. Comunicarea la locul de muncă  UC2. Lucrul în echipă  UC3. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC4. Aplicarea normelor de PM, PSI, protecţie a  mediului şi a prescripţiilor tehnice ISCIR  UC5. Pregătirea activităţii de manipulare a mărfurilor  UC6. Manipularea mărfurilor pe suprafeţe şi în depozite  UC8. Realizarea activităţilor de finalizare a etapei de lucru | UC1. Comunicarea interpersonală  UC2. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC3. Lucrul în echipă UC4.Aplicarea normelor de PM, PSI şi a prescripţiilor tehnice ISCIR  UC5. Completarea documentelor  UC6. Pregătirea si verificarea macaralei pentru lucru  UC7. Efectuarea operaţiilor de încărcare, transport şi descărcare a sarcinilor  UC9. Predarea macaralei | UC1. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC2. Respectarea normelor PM, PSI şi a prescripţiilor tehnice ISCIR;  UC3. Completarea documentelor  UC4. Pregătirea şi verificarea vehiculului pentru lucru  UC5. Efectuarea transporturilor şi manipulării mărfurilor  UC7. Predarea utilajului şi a documentelor | 5. Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor portuare de manipulare și transport; |
| 6. Manipularea mărfurilor în port. | UC1. Comunicarea la locul de muncă  UC2. Lucrul în echipă  UC3. Perfecţionarea pregătirii profesionale UC4. Aplicarea normelor de PM, PSI, protecţie a  mediului şi a prescripţiilor tehnice ISCIR  UC5. Pregătirea activităţii de manipulare a mărfurilor  UC6. Manipularea mărfurilor pe suprafeţe şi în depozite  UC8. Realizarea activităţilor de finalizare a etapei de lucru | UC1. Comunicarea interpersonală  UC2. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC3. Lucrul în echipă UC4.Aplicarea normelor de PM, PSI şi a prescripţiilor tehnice ISCIR  UC5. Completarea documentelor  UC6. Pregătirea si verificarea macaralei pentru lucru  UC7. Efectuarea operaţiilor de încărcare, transport şi descărcare a sarcinilor  UC9. Predarea macaralei | UC1. Perfecţionarea pregătirii profesionale  UC2. Respectarea normelor PM, PSI şi a  Prescripţiilor tehnice ISCIR;  UC3. Completarea documentelor  UC4. Pregătirea şi verificarea vehiculului pentru lucru  UC5. Efectuarea transporturilor şi manipulării mărfurilor  UC7. Predarea utilajului şi a documentelor | 6. Realizarea activităților de manipulare a mărfurilor în port. |

**Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 1 – REALIZAREA SCHIŢEI PIESEI MECANICE ÎN VEDEREA EXECUTĂRII EI**

**Puncte de credit:**

**Rezultatele învăţării:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cunoștințe** | **Abilități** | **Atitudini** |
| **1.1.1.**Materiale și instrumente necesare pentru realizarea schiţei 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 secţiune a formelor constructive cu goluri)  **1.1.4.**Principii și metode de cotare a pieselor mecanice reprezentate (utilizarea elementelor din geometria plană, elementele cotării, execuţia grafică şi dispunerea pe desen a elementelor cotării, principii şi reguli de cotare, starea suprafeţelor)  **1.1.5.**Abateri de prelucrare (abateri dimensionale, abateri de formă şi de poziţie )  **1.1.6.**Reguli de reprezentare a schiței după model (utilizarea elementelor geometrice din spaţiu, fazele executării schiţei)  **1.1.7.**Precizarea regulilor de reprezentare la scară a pieselor (scara de reprezentare, etapele de execuţie ale desenului la scară) | **1.2.1.**Selectarea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiţei piesei mecanice;  **1.2.2**.Pregătirea materialelor și a instrumentelor pentru întocmirea schiţei piesei mecanice;  **1.2.3**.Utilizarea normelor generale pentru întocmirea schiţei în scopul executării piesei mecanice  **1.2.4**.Utilizarea regulilor de reprezentare în proiecție ortogonală a pieselor pentru întocmirea schiţei necesară executării acesteia;  **1.2.5**.Realizarea vederilor şi secţiunilor piesei mecanice necesare executării acesteia;  **1.2.6.**Utilizarea normelor şi regulilor de cotare în vederea realizării schiţei piesei mecanice, necesară operaţiilor de lăcătuşerie;  **1.2.7.**Identificarea elementelor din geometria plană necesare realizării schiţei piesei mecanice ;  **1.2.8.**Cotarea pieselor mecanice reprezentate în proiecție ortogonală;  **1.2.9**.Înscrierea datelor privind starea suprafeţelor ;  **1.2.10.**Înscrierea abaterilor dimensionale, de formă şi de poziţie pe schiţa piesei mecanice necesare executării acesteia;  **1.2.11.**Interpretarea abaterilor dimensionale, de formă şi de poziţie pentru realizarea pieselor mecanice prin operaţii de lăcătuşerie ;  **1.2.12.**Identificarea elementelor geometrice din spaţiu necesare realizării schiţei piesei mecanice;  **1.2.13.**Întocmirea schiței piesei mecanice în vederea executării acesteia prin operaţii de lăcătuşerie ;  **1.2.14.**Interpretarea schiţei piesei mecanice în vederea executării ei;  **1.2.15.**Alegerea scării de reprezentare în vederea realizării desenului de execuţie necesar executării piesei prin operaţii de lăcătuşerie;  **1.2.16.**Reprezentarea la scară a pieselor mecanice;  **1.2.17.**Interpretarea desenului de execuţie a piesei mecanice în vederea executării acesteia prin operatii de lăcătuşerie;  **1.2.18.**Utilizarea vocabularului comun şi a celui de specialitate în limba română și în limba maternă;  **1.2.19.** Utilizarea vocabularului comun şi a celui de specialitate într-o limbă modernă. | **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 schiţei pentru realizarea pieselor mecanice;  **1.3.5**.Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiţei pentru realizarea pieselor mecanice;  **1.3.6.**Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiţei pentru realizarea pieselor mecanice;  **1.3.7**.Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme;  **1.3.8.**Asumarea responsabilităţii în ceea ce priveşte respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiţei piesei mecanice. |

**Domenii de competenţe cheie dezvoltate în cadrul unităţii de rezultate ale învăţării tehnice generale** **„Realizarea schiței piesei mecanice în vederea executării ei”**

* + - * **Comunicarea în limba română şi în limba maternă**
  + Utilizarea vocabularului comun şi a celui de specialitate.
* **Comunicare în limbi străine**

- Utilizarea vocabularului comun şi a celui de specialitate într-o limbă modernă;

* + - * **Competenţe matematice, în ştiinţe şi tehnologii**
  + Interpretarea abaterilor dimensionale , de ofrmă şi de poziţie pentru realizarea pieselor mecanice prin operaţii de lăcătuşerie.
    - * **A învăţa să înveţi**
  + Asumarea responsabilităţii în ceea ce priveşte respectarea normelor generale utilizate la întocmirea schiţei piesei mecanice.
    - * **Competenţe civice şi sociale**
  + Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor ce le revin în timpul întocmirii schiţei pentru realizarea pieselor mecanice.
    - * **Asumarea iniţiativei şi antreprenoriat**
  + Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme;
  + Asumarea rolurilor care îi revin în timpul întocmirii schiţei pentru realizarea pieselor mecanice.

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesară în şcoală):**

- Instrumente şi materiale specifice reprezentăriischiţei: planşetă, riglă gradată, echere,

compasuri, florare, creioane, gumă de şters, hârtie de desen;

- Seturi de corpuri geometrice, piese;

- Videoproiector, calculator, soft-uri educaţionale.

**Standardul de evaluare asociat unităţii :**

1. **Materialele, echipamentele necesare:**

* *Materiale*: hârtie de desen, gumă de șters;
* *Instrumente de lucru*: creioane, riglă gradată, teu, echere, compasuri, florare, șabloane, șabloane pentru scriere;
* *Echipamente*: planșetă;
* Piese mecanice simple.

1. **Criterii și indicatori de realizare şi ponderea lor**

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

**Unitatea de rezultate ale învăţării tehnice generale 2 - REALIZAREA PIESELOR PRIN OPERAŢII DE LĂCĂTUŞĂRIE GENERALĂ**

**Puncte de credit:**

**Rezultatele învăţării:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cunoştinţe** | **Abilităţi** | **Atitudini** |
| **2.1.1. Atelierul de lăcătuşărie**  - dotarea atelierului de lăcătușărie;  - cerinţe 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 şi semifabricate necesare executării pieselor prin operaţii de lăcătuşărie**;  - aliaje feroase: oţeluri şi fonte;  - metale şi aliaje neferoase: cuprul şi aliajele sale, aluminiul şi aliajele sale;  - semifabricate: table, platbande, bare, profile, ţevi, sârme.  **2.1.3. Mijloace de măsurat şi verificat lungimi** (șubler, micrometru), **unghiuri, suprafeţe**;  **2.1.4. Operaţii pregătitoare aplicate semifabricatelor în vederea executării pieselor** (curăţare manuală, îndreptare manuală, trasare - SDV-uri, tehnologii de execuţie, metode de control, norme de securitate şi sănătate în muncă, protecția mediului);  **2.1.5.** **Debitarea manuală a semifabricatelor** (SDV-uri, tehnologii de execuţie, metode de control, norme de securitate şi sănătate în muncă);  **2.1.6. Îndoirea manuală a semifabricatelor**  - Lungimea semifabricatului necesar obţinerii unei piese prin operaţia de îndoire;  - Îndoirea manuală a tablelor, barelor şi profilelor, ţevilor şi sârmelor (SDV-uri, tehnologii de execuţie, metode de control a semifabricatelor prelucrate prin operaţia de îndoire, norme de securitate şi sănătate în muncă);  **2.1.7. Pilirea metalelor** (clasificarea pilelor, tehnologii de execuţie, metode de control a suprafeţelor prelucrate prin pilire, norme de securitate şi sănătate în muncă);  **2.1.8. Polizarea pieselor** (pietre de polizor, tipuri de polizoare, metode de verificare şi montare a pietrelor de polizor, tehnologia de execuţie, norme de securitate şi sănătate în muncă);  **2.1.9. Găurirea şi prelucrarea găurilor**  - Găurirea (SDV – uri, maşini de găurit, tehnologii de execuţie, metode de control, cauzele apariţiei rebuturilor, norme de securitate şi sănătate în muncă);  - Prelucrarea găurilor prin alezare, teşire, lărgire, adâncire (SDV – uri, tehnologii de execuţie, metode de control, norme de securitate şi sănătate în muncă);  **2.1.10. Filetarea**  - Filetarea manuală exterioară (SDV-uri, tehnologie de execuţie, metode de control, norme de securitate şi sănătate în muncă);  - Filetarea manuală interioară (SDV-uri, tehnologie de execuţie, metode de control, norme de securitate şi sănătate în muncă)  **2.1.11. Documentaţia tehnologică utilizată în atelierul de lăcătuşărie** (fişa tehnologică). | 2.2.1. Organizarea locului de muncă;  2.2.2. Utilizarea simbolurilor standardizate ale materialelor pentru realizarea pieselor prin operaţii de lăcătuşărie;  2.2.3. Alegerea materialelor şi semifabricatelor necesare executării pieselor prin operaţii de lăcătuşărie;  2.2.4. Alegerea mijloacelor de măsurat şi verificat în funcţie de mărimea fizică de măsurat;  2.2.5. Utilizarea mijloacelor de măsurat şi verificat lungimi, unghiuri, suprafeţe;  2.2.6. Alegerea sculelor, dispozitivelor şi verificatoarelor (SDV-urilor) şi utilajelor în funcţie de operaţia de lăcătuşărie executată;  2.2.7. Utilizarea SDV-urilor şi utilajelor în funcţie de operaţia de lăcătuşărie executată;  2.2.8. Curăţarea manuală a semifabricatelor;  2.2.9. Îndreptarea manuală a semifabricatelor;  2.2.10. Executarea controlului calităţii semifabricatelor îndreptate;  2.2.11. Trasarea semifabricatelor;  2.2.12. Executarea controlului semifabricatelor trasate;  2.2.13. Calculul dimensiunilor maxime şi minime ale pieselor, conform desenelor de execuţie;  2.2.14. Debitarea manuală a semifabricatelor;  2.2.15. Executarea controlului calităţii semifabricatelor debitate;  2.2.16. Calculul lungimii semifabricatului necesar obţinerii unei piese prin operaţia de îndoire;  2.2.17. Îndoirea manuală a tablelor şi benzilor;  2.2.18. Îndoirea manuală a barelor şi profilelor;  2.2.19. Îndoirea manuală a ţevilor;  2.2.20. Îndoirea manuală a sârmelor;  2.2.21. Executarea controlului calităţii semifabricatelor prelucrate prin îndoire;  2.2.22. Alegerea SDV-urilor în funcţie de forma suprafeţelor de prelucrat şi de materialul semifabricatului;  2.2.23. Pilirea manuală a suprafeţelor;  2.2.24. Executarea controlului calităţii suprafeţelor prelucrate prin pilire;  2.2.25. Curăţarea de bavuri şi impurităţi a suprafeţelor şi muchiilor semifabricatelor prin operaţia de polizare;  2.2.26. Executarea operaţiei de găurire a semifabricatelor;  2.2.27. Prelucrarea găurilor prin alezare, teşire, lărgire, adâncire;  2.2.28. Executarea controlului găurilor executate;  2.2.29. Colectarea diferenţiată a deşeurilor rezultate în urma prelucrărilor;  2.2.30. Executarea manuală a filetelor exterioare;  2.2.31. Executarea controlului calităţii filetelor exterioare realizate;  2.2.32. Executarea manuală a filetelor interioare;  2.2.33. Executarea controlului calităţii filetelor interioare realizate;  2.2.34. Colectarea diferenţiată a deşeurilor rezultate în urma prelucrărilor;  2.2.35. Respectarea succesiunii operaţiilor de prelucrare indicate în fişele tehnologice;  2.2.36. Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate;  2.2.37. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate. | 2.3.1. Respectarea cerinţelor ergonomice la locul de muncă;  2.3.2. Adoptarea unei atitudini responsabile faţă de protecţia mediului.  2.3.3. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă;  2.3.4. Respectarea prescripţiilor din desenele de execuţie la realizarea pieselor prin operaţii de lăcătuşărie;  2.3.5. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită;  2.3.6. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme;  2.3.7. Respectarea normelor de securitate şi sănătate în muncă; |

**Domenii de competenţe cheie dezvoltate în cadrul unităţii de rezultate ale învăţării tehnice generale:** „**Realizarea pieselor prin operaţii de lăcătuşărie generală”**

* **Comunicarea în limba română şi în limba maternă**
* Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate;
* Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate.
* **Competenţe matematice, în ştiinţe şi tehnologii**
* Calculul dimensiunilor maxime şi minime ale pieselor, conform desenelor de execuţie;
* Calculul lungimii semifabricatului necesar obţinerii unei piese prin operaţia de îndoire;
* Interpretarea abaterilor dimensionale şi de formă ale pieselor.
* **A învăţa să înveţi**
* Utilizarea mijloacelor de măsurat şi verificat lungimi, unghiuri, suprafeţe;
* Utilizarea documentaţiei tehnice/tehnologice pentru executarea operaţiilor de lăcătuşărie generală (îndreptare, trasare, debitare, îndoire, pilire, polizare, găurire, alezare, filetare)/produse mecanice simple;
* Utilizarea SDV-urilor şi utilajelor în funcţie de operaţia de lăcătuşărie executată.
* **Competenţe civice şi sociale**
* Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă.
  + **Asumarea iniţiativei şi antreprenoriat**
* Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme;
* Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesară la şcoală sau la operatorul economic):**

* perii de sârmă, hârtie abrazivă pentru curăţarea manuală a semifabricatelor;
* SDV-uri pentru operaţia de îndreptare manuală: placă de îndreptat, ciocane, nicovale;
* SDV – uri folosite la trasare: masă de trasat, ac de trasat, punctator, compas, trasator paralele, distanţier, ciocan, riglă, şubler;
* SDV – uri folosite la debitarea manuală: foarfece manuale, cleşti pentru tăiat, fierăstraie manuale, dălţi, rigle, şublere, echere;
* SDV – uri folosite la îndoirea manuală: menghină, nicovală, dispozitive pentru îndoirea ţevilor, dorn cilindric cu manivelă, şublere, rigle, raportoare, şabloane;
* scule şi verificatoare folosite la pilire: pile de diferite tipuri, şublere, rigle de control, echere, şabloane;
* polizoare: stabile şi portabile;
* scule şi verificatoare folosite la polizare: pietre de polizor, şublere;
* maşini de găurit: stabile şi portabile;
* scule şi verificatoare folosite la găurire: burghie elicoidale, dispozitive pentru prinderea burghiului, dispozitive pentru prinderea piesei pe masa maşinii, şublere, micrometre;
* scule şi verificatoare folosite la alezare, teşire, lărgire: alezoare, teşitoare, lărgitoare, şublere, micrometre;
* SDV – uri folosite la filetarea manuală: tarozi, filiere, manivele port-tarod, port-filiere, şublere, micrometre, calibre-tampon, calibre–inel.

**Standardul de evaluare asociat unităţii de rezultate ale învăţării:**

1. **Materialele, echipamentele necesare**

* *Semifabricate*: table, platbande, bare, profile, ţevi, sârme;
* *Materiale*: metalice feroase (oţeluri, fonte), aliaje ale cuprului, aliaje ale aluminiului;
* *Mijloace de măsurat şi verificat*: lungimi, unghiuri, suprafeţe;
* *SDV-uri specifice operaţiilor de lăcătuşărie:* curăţare,îndreptare, trasare, debitare, îndoire, pilire, polizare, găurire, alezare, filetare;
* *Utilaje:* maşini de găurit, polizoare.

1. **Criterii şi indicatori de realizare şi ponderea acestora**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.**  **crt.** | **Criterii de realizare şi ponderea acestora** | | **Indicatorii de realizare şi ponderea acestora** | |
| **1.** | **Primirea şi planificarea sarcinii de lucru** | **35%** | Citirea desenului de execuţie/fişei tehnologice în vederea executării piesei prin operaţii de lăcătuşărie | **30%** |
| Alegerea semifabicatelor, SDV-urilor/utilajelor necesare executării piesei prin operaţii de lăcătuşărie | **40%** |
| Organizarea locului de muncă | **30%** |
| **2.** | **Realizarea sarcinii de lucru** | **50%** | Respectarea prescripţiilor tehnice din desenul de execuţie/fişa tehnologică a piesei de executat prin operaţii de lăcătuşărie | **30%** |
| Executarea piesei prin operaţii de lăcătuşărie, utilizând corespunzător SDV-urile/utilajele | **30%** |
| Verificarea calităţii piesei executate prin operaţii de lăcătuşărie | **20%** |
| Respectarea normelor cu privire la protecţia muncii si protectia mediului; | **20%** |
| **3.** | **Prezentarea şi promovarea sarcinii realizate** | **15%** | Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea tehnologiilor de execuţie şi a metodelor de control aplicate piesei realizate prin operaţii de lăcătuşărie | **100%** |

**Titlul unităţii de rezultate ale învăţării tehnice generale 3 :** **REALIZAREA ANSAMBLURILOR MECANICE SIMPLE**

**Puncte de credit:**

**Rezultatele învăţării:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cunoştinţe** | **Abilităţi** | **Atitudini** |
| **3.1.1 Solicitări mecanice simple:**  tipuri de solicitări, condiţii de rezistenţă a pieselor la solicitări, consecinţele solicitarilor mecanice asupra pieselor.  **3.1.2. Asamblări nedemontabile:**   * **Asamblări nituite:** reguli de reprezentare grafică a niturilor şi a asamblărilor nituite; tehnologia de execuţie a asamblărilor nituite . * **Asamblări sudate:** reguli de reprezentare grafică a asamblărilor sudate; tehnologia de execuţie a asamblărilor sudate . * **Asamblări lipite** reguli de reprezentare grafică a a asamblărilor lipite; tehnologia de execuţie a asamblărilor lipite.   **3.1.3.Asamblări demontabile:**   * **Asamblări filetate:** reguli de reprezentare grafică a filetelor, şuruburilor, piuliţelor şi a asamblărilor filetate; tehnologia de execuţie a asamblărilor filetate. * **Asamblări cu pene, ştifturi, bolţuri:** reguli de reprezentare grafică a penelor, ştifturilor şi a asamblărilor cu pene/ ştifturi/ bolţuri; tehnologia de execuţie a asamblărilor cu pene/ ştifturi,/bolţuri. * **Asamblări prin strângere elastică:** reprezentarea şi cotarea asamblărilor cu organe de asamblare elastică, tehnologii de execuţie a asamblarilor prin strângere elastică. * **Asamblări prin caneluri:**  tehnologii de execuţie a asamblărilor prin caneluri. * **Asamblarea elementelor de conducere şi comandă a fluidelor:** reguli de reprezentare grafică a fitingurilor, flanşelor, citirea desenului de ansamblu al unei armături, tehnologii de execuţie a asamblărilor elementelor de conducere şi comandă a fluidelor.   **3.1.4 Elemente pentru ghidarea mişcării de rotaţie:**   * **Osii şi arbori:** reprezentarea grafică şi cotarea arborilor şi osiilor, aplicaţii în sisteme tehnice. * **Lagăre:** Citirea desenului de ansamblu al unui lagăr;ungerea şi montarea lagărelor. * **Cuplaje:** citirea desenului unui ansamblu cu un cuplaj; montarea cuplajelor.   **3.1.5 Transmisii mecanice:**   * **Transmisii prin curele prin cabluri, cu lanţuri:** reprezentarea şi cotarea roţilor de curea/ lanţ/ cablu; citirea desenului de ansamblu al unei transmisii prin curea/ lanţ/cablu;montarea transmisiilor prin curea/ cablu/ lanţ. * **Transmisii cu roţi dinţate:** reprezentarea schemelor cinematice ale transmisiilor cu roţi dinţate; montarea transmisiilor cu roţi dinţate. * **Transmisii cu roţi de fricţiune:** citirea desenului de ansamblu al unei transmisii cu roţi de fricţiune; montarea unei transmisii cu roţi de fricţiune. | * + 1. Corelarea cauză-efect cu   privire la consecinţele solicitărilor mecanice simple asupra organelor de maşini;   * + 1. Verificarea condiţiilor de rezistenţă a organelor de maşini la solicitări mecanice.   **3.2.3** Reprezentarea grafică şi cotarea niturilor;  **3.2.4** Realizarea de reprezentări grafice şi cotare a asamblărilor nituite;   * + 1. Alegerea S.D.V.-urilor   şi utilajelor necesare executării asamblărilor nituite ;   * + 1. Executarea asamblărilor nituite;   **3.2.7** Verificarea asamblării nituite realizate;   * + 1. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice executării asamblărilor nituite.     2. Reprezentarea grafică a asamblărilor sudate şi cotarea acestora;     3. Alegerea materialului de adaos;     4. Alegerea echipamentelor necesare executării a asamblărilor sudate;     5. Executarea unei îmbinări sudate;   **3.2.13** Controlul vizual al îmbinărilor sudate realizate;   * + 1. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice asamblărilor sudate.     2. Reprezentarea grafică a asamblărilor lipite şi cotarea acestora;   **3.2.16** Alegerea aliajului de lipit;   * + 1. Alegerea S.D.V.-urilor şi utilajelor necesare executării asamblărilor lipite.;     2. Executarea asamblărilor lipite;   **3.2.19** Controlul vizual al asamblărilor lipite realizate;   * + 1. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice executării asamblărilor lipite. ;     2. Reprezentarea grafică şi cotarea filetelor interioare şi exterioare, şuruburilor, şaibelor, piuliţelor;     3. Reprezentarea grafică a asamblărilor filetate directe, a asamblărilor cu şurub şi piuliţă şi cotarea acestora;     4. Alegerea S.D.V.-urilor şi utilajelor necesare executarii   asamblărilor filetate;   * + 1. Realizarea asamblării filetate;     2. Verificarea asamblării filetate realizate;     3. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice asamblării filetate.     4. Realizarea reprezentărilor grafice şi cotării penelor/ ştifturilor/ bolţurilor;     5. Reprezentarea grafică şi cotarea asamblărilor cu pene/ ştifturi/ bolţuri;     6. Alegerea S.D.V.-urilor şi utilajelor necesare asamblărilor cu pene/ ştifturi/ bolţuri ;     7. Executarea asamblărilor cu pene/ ştifturi/ bolţuri;     8. Verificarea asamblării cu pene/ ştifturi/ bolţuri realizată;     9. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specific asamblării cu pene/ ştifturi,/bolţuri.     10. Reprezentarea grafică a asamblărilor cu organe de asamblare elastică şi cotarea acestora;     11. Alegerea SDV-urilor şi utilajelor specifice asamblarilor prin strângere elastică;     12. Executarea asamblării prin strângere elastică;     13. Verificarea asamblării prin strângere elastică realizată;     14. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice asamblarii prin strângere elastică.     15. Alegerea SDV-urilor şi utilajelor necesare asamblărilor prin caneluri;   **3.2.39** Executarea asamblărilor canelate;   * + 1. Verificarea asamblării prin caneluri realizată;     2. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice asamblării prin caneluri .     3. Realizarea reprezentărilor grafice şi cotării flanşelor, fitingurilor;     4. Interpretarea desenului de ansamblu al unei armături;     5. Alegerea SDV-urilor şi utilajelor necesare asamblării elementelor de conducere şi comandă a fluidelor;     6. Executarea asamblării elementelor reţelelor de conducte;     7. Verificarea asamblării cu elemente de conducere și comandă a fluidelor realizată;     8. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice asamblării elementelor de conducere şi comandă a fluidelor.     9. Interpretarea desenului unui arbore/ unei osii privind precizia dimensională, de formă, şi poziţie, rugozităţi ale suprafeţelor.     10. Precizarea reperelor şi a ordinii montării acestora utilizând desenul de ansamblu al unui lagăr;     11. Alegerea lubrifiantului;     12. Verificarea/executarea ungerii lagărelor din construcţia unor sisteme tehnice;     13. Montarea unui lagar;     14. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice montării lagărelor .   **3.2.54** Interpretarea desenului unui ansamblu cu un cuplaj;   * + 1. Realizarea unui ansamblu cu cuplaj;     2. Verificarea montajului unui cuplaj ;     3. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice montării cuplajelor.     4. Interpretarea desenului unei roţi de curea/ cablu/ lanţ;     5. Precizarea reperelor şi a ordinii montării acestora utilizănd desenul de ansamblu al unei transmisii prin curea/ cablu/ lanţ;     6. Realizarea montării unei transmisii prin curea/ cablu/ lanţ şi verificarea montajului     7. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice montării transmisiilor mecanice.     8. Interpretarea schemelor cinematice ale transmisiilor cu roţi dinţate;     9. Montarea unei transmisii cu roţi dinţate;     10. Verificarea montajului unei transmisii cu roţi dinţate realizat;     11. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice montării transmisiilor cu roți dințate.     12. Precizarea reperelor şi a ordinii montării acestora utilizând desenul de ansamblu al unei transmisii cu roţi de fricţiune;     13. Montarea unei transmisii cu roţi de fricţiune;     14. Verificarea montajului unei transmisii cu roţi de fricţiune realizat;     15. Aplicarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI specifice montării transmisiilor cu roți de fricțiune;     16. Utilizarea corectă a vocabularului comun şi de specialitate. | * + 1. Receptivitate pentru dezvoltarea capacităţii de a executa sarcini de lucru sub supravegherea maistrului;     2. Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informaţiei;     3. Asumarea responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită în cadrul echipe ;     4. Preocuparea pentru colectarea şi transmiterea informaţiilor relevante cu privire la construcţia şi funcţionarea echipamentelor de lucru utilizate;     5. Respectarea disciplinei la locul de muncă     6. Asumarea iniţiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;     7. Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;     8. Asumarea răspunderii pentru prevenirea şi reducerea impactului negativ al activităţii proprii asupra mediului;     9. Respectarea normelor de SSM, de protecţia mediului şi PSI     10. Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor. |

Unitatea de rezultate ale învăţării ”**Realizarea ansamblurilor mecanice simple**” integrează următoarele domenii de competenţă cheie:

* **Comunicare în limba română**

- Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a limbajului tehnic de specialitate;

**Competenţe matematice, în ştiinţe şi tehnologii**

- Verificarea condiţiilor de rezistenţă a organelor de maşini la solicitări mecanice;

**A învăţa să înveţi**

- Receptivitate pentru dezvoltarea capacităţii de a executa sarcini de lucru sub supravegherea

maistrului;

- Precizarea reperelor şi a ordinii montării acestora pe desenul de ansamblu;

- Interpretarea schemelor cinematice ale transmisiilor cu roţi dinţate;

- Interpretarea desenului unui arbore/ unei osii.

* **Competenţe digitale**

- Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informaţiei;

* **Competenţe civice şi sociale**

- Colaborarea cu membrii echipei pentru îndeplinirea riguroasă a sarcinilor;

- Asumarea răspunderii în cadrul echipei de la locul de muncă;

- Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor;

- Asumarea răspunderii pentru prevenirea şi reducerea impactului negativ al activităţii proprii

asupra mediului;

- Respectarea disciplinei la locul de muncă.

* **Asumarea iniţiativei şi antreprenoriat**

- Asumarea iniţiativei în rezolvarea problemelor specifice locului de muncă;

- Preocuparea pentru colectarea şi transmiterea informaţiilor relevante cu privire la

construcţia şi funcţionarea echipamentelor de lucru utilizate olvarea problemelor specifice

locului de muncă;

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesară la şcoală sau la operatorul economic):**

* instrumente şi materiale specifice reprezentării desenelor tehnice: planşetă, rigle gradate, echere, compasuri, florare;
* videoproiector, calculator, softuri educaţionale pentru reprezentări grafice, executarea asamblărilor, organe de maşini, mecanisme, transmisii mecanice, solicitari mecanice;
* Organe de maşini: osii, arbori, lagăre cu alunecare, lagăre cu rostogolire, cuplaje, roţi dinţate, roţi de curea, roţi de fricţiune;
* Organe de transmitere a mişcării: curele, lanţuri, cabluri;
* Banc de lucru, menghină;
* Organe de asamblare :şuruburi, piuliţe, şaibe, pene, ştifturi, bolţuri, nituri, flanşe, fitinguri, armături, inele elastice, brăţări elastice;
* Lubrifianţi: uleiuri, unsori;
* Materiale de adaos : aliaje de lipit, adezivi, electrozi
* SDV-uri pentru asamblări: ciocane, capuitoare şi contracapuitoare, truse de chei, cleşti, şurubelniţe,
* Mijloace de măsurat şi verificat:şublere, micrometre, lere de filet, calibre - tampon, calibre inel, rigle, echere.
* Utilaje: prese manuale, maşini de găurit stabile şi portabile, ciocan de lipit, echipamente pentru sudare cu arc electric si pentru sudare cu flacara de gaze
* Sisteme tehnice în construcţia cărora să se regăsească tipurile de organe pentru ghidarea mişcării de rotaţie**,** diferite tipuri de transmisii mecanice şi mecanisme.

**Standardul de evaluare asociat unităţii de rezultate ale învăţării:**

1. **Materialele, echipamentele necesare**
   * Semifabricate: table, platbande, bare, profile, ţevi, sârme;
   * Materiale: metalice feroase (oţeluri, fonte), aliaje ale cuprului, aliaje ale aluminiului;
   * Organe de maşini: osii, arbori, lagăre cu alunecare, lagăre cu rostogolire, cuplaje, roţi dinţate, roţi de curea, roţi de fricţiune;
   * Organe de transmitere a mişcării: curele, lanţuri, cabluri;
   * Organe de asamblare :şuruburi, piuliţe, şaibe, pene, ştifturi, bolţuri, nituri, flanşe, fitinguri, armături, inele elastice, brăţări elastice
   * Banc de lucru, menghină;
   * Lubrifianţi: uleiuri, unsori;
   * Materiale de adaos : aliaje de lipit, adezivi, electrozi
   * SDV-uri specifice operaţiilor de asamblare demontabile şi nedemontabile
   * Utilaje: maşini de găurit, ciocan de lipit, echipament de sudare, presă manuală
   * Mijloace de măsurat şi verificat:şublere, micrometre, lere de filet, calibre - tampon, calibre inel, rigle, echere;
   * Echipamente de protecţie specifice;
   * Instrumente şi materiale specifice reprezentării desenelor tehnice: planşetă, rigle gradate, echere, compasuri, florare

**2. Criterii şi indicatori de realizare şi ponderea acestora**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.**  **crt.** | **Criterii de realizare şi ponderea acestora** | | **Indicatorii de realizare şi ponderea acestora** | |
| **1.** | **Primirea şi planificarea sarcinii de lucru** | **35%** | Citirea desenului de ansamblu în vederea executării ansamblului prin operaţii de asamblare demontabilă sau nedemontabilă | **50%** |
| Alegerea SDV-urilor şi utilajelor în vederea executării unei asamblări | **50%** |
| **2.** | **Realizarea sarcinii de lucru** | **50%** | Executarea operaţiei de asamblare | **50%** |
| Utilizarea corespunzătoare a SDV-urilor/utilajelor la executarea lucrării de asamblare | **15%** |
| Verificarea calităţii ansamblului executat | **15%** |
| Respectarea NTSM, PSI şi a normelor de protecţie a mediului | **10%** |
| Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinii de lucru | **10%** |
| **3.** | **Prezentarea şi promovarea sarcinii realizate** | **15%** | Utilizarea limbajului tehnic de specialitate în descrierea tehnologiilor folosite | **100%** |

**Unitatea de rezultate ale învăţării - tehnice specializate 4: Utilizarea informațiilor privind porturile legislația și nomenclatură navală în activități portuare**

Puncte de credit:

Rezultatele învăţării

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cunoştinţe** | **Abilităţi** | **Atitudini** |
| **4.1.1.** Amenajări portuare :  - Funcţiile și caracteristicile porturilor  - Elemente fundamentale ale portului  - Reguli şi uzanţe portuare, prevederi, norme specifice de S.S.M. şi P.S.I.  - Șantiere navale, organizare, flux tehnologic | **4.2.1.** Descrierea funcţiile și caracteristicile porturilor.  **4.2.2.** Localizarea elementelor fundamentale ale portului  **4.2.3.** Respectarea prevederilor, regulamentelor de exploatare comercială privind încărcarea-descărcarea navelor.  **4.2.4.** Aplicarea normelor specifice de SSM și PSI în porturi.  **4.2.5.** Precizarea profilurilor și fluxurilor tehnologice de construcție a navelor. | **4.3.1.** Menţinerea unui interes continuu faţă de evoluţiile amenajărilor portuare  **4.3.2.** Respectarea legislației, a regulamentelor de exploatare comercială la locul de muncă și a normelor specifice de SSM și PSI.  **4.3.3.** Implicarea în eficientizarea propriei activități desfășurate în șantierul naval |
| **4.1.2.** Activităţii și legislație portuară:  - Organizare  - Reglemetări  - Legislație specifică  - Autorități | **4.2.6.** Stabilirea legilor, regulamentelor de exploatare comercială și a reglementărilor care se aplică pentru activitate portuară dată. | **4.3.4.** Respectarea regulilor.asumarea rolurilor în echipă și colaborarea cu ceilalți membri.  **4.3.5.** Respectarea disciplinei la locul de muncă |
| **4.1.3.** Nomenclatură navală:  - Calitățile navei: nautice și evolutive  - Geometria și dimensiunile navei, plane de referință  - Elemente de construcție ale navei.  **-** Tipuri de nave: grupe, caracteristici | **4.2.7.** Stabilirea principalelor calități nautice și evolutive ale navei.  **4.2.8.** Stabilirea principalelor plane de referință care definesc geometria navei;  **4.2.9.** Utilizarea dimensiunilor navei în activitatea de la bordul navei.  **4.2.10.** Localizarea principalelor elemente ale osaturii navei și stabilirea rolului acestora  **4.2.11.** Încadrarea corectă a unei nave maritime și fluviale în grupa corespunzătoare | **4.3.6.** Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate.  **4.3.7.** Asumarea responsabilității pentru comunicarea corectă și la timp a informațiilor relevanta pentru siguranța navei  **4.3.8.** Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației  **4.3.9.** Menținrea unui interes continu față de evoluțiile tehnologice ale navelor |

Unitatea de rezultate ale învățării ”**Utilizarea informațiilor privind porturile legislația și nomenclatură navală în activități portuare**” integrează următoarele domenii de competenţă cheie:

* **Comunicare în limba română şi în limba maternă:**
* folosirea vocabularului de specialitate pentru a comunica în termeni specifici despre uzanțe portuare, regulamente de exploatare comercială, construcții navale, calitățile navelor, a elementelor de construcție ale acesteia în conformitate cu documentația specifică.
* **Comunicare în limbi străine:**
* citirea documentelor tehnice și a reglementărilor specifice scrise într-o limbă străină.
* **Competenţe matematice, în ştiinţe şi tehnologii:**
* estimarea necesarului de resurse materiale și de personal pentru o situație dată.
* **Competenţe digitale:**
* preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informației
* **A învăţa să înveţi;**
* accesarea unor surse variate pentru a obţine informaţii necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă.
* **Competenţe civice şi sociale:**
* asumarea cu responsabilitate a sarcinilor primite de la șeful ierarhic;
* respectarea regulilor şi procedurilor privind activitatea portuară;
* colaborarea eficientă cu membrii din echipă;
* **Asumarea iniţiativei şi antreprenoriat:**
* asumarea iniţiativei pentru rezolvarea unor probleme specifice activităților portuare;
* asumarea în cadrul echipei de lucru a responsabilităților privind sarcinele primite de la seful ierarhic.

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării** (necesare în şcoală sau la operatorul economic):

* Computer, videoproiector
* Suporturi de curs/aplicative (audio-video);
* Planșe, panoplii, scheme cu elementele portului, cu nave;
* Documentație tehnică, cărți tehnice, manuale, culegeri de norme specifice portului.

**Standardul de evaluare asociat unităţii de rezultate ale învățării:**

**1. Materialele, echipamentele necesare**

* Machete cu elementele portului, construcții hidrotehnice portuare, părţile componente ale corpului navei şi a structurii de rezistenţă a acesteia: osatura longitudinală, transversală, înveliş exterior, punţi, parapeţi, balustrade, bocaporţi;
* Marcaje: privind siguranţa în folosire a instalaţiilor și utilajelor din dotarea porturilor;
* Caracteristicile spaţiilor de marfă din incinta porturilor, de depozitare în funcție de tipul mărfurilor, după modul de manipulare a acestora.

**2. Criterii și indicatorii de realizare şi ponderea acestora**

| **Nr. crt.** | **Criterii de realizare şi ponderea acestora** | | **Indicatorii de realizare şi ponderea acestora** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Primirea şi planificarea sarcinii de lucru | 35% | Precizarea elementelor fundamentale ale portului a particularităților constructive ale unui port | 20% |
| Localizează principalele activități în porturi, a procedeelor și tehnlogiilor de manipulare a mărfurilor | 30% |
| Însușirea regulilor și uzanțelor portului,a regulamentelor de exploatare comercială | 50% |
| 2. | Realizarea sarcinii de lucru | 50% | Respectarea legislației, regulamentelor și reglementărilor specifice activităților portuare | 40% |
| Utilizarea corectă a echipamentului de lucru, cu respectarea normelor de sănătate securitatea muncii și de mediu | 40% |
| Utilizarea raţională a resurselor din port | 20% |
| 3. | Prezentarea şi promovarea sarcinii realizate | 15% | Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate în descrirea particularităților portuare și a nomenclaturii navale | 100% |

**Unitatea de rezultate ale învăţării - tehnice specializate 5: EXPLOATAREA, INTREȚINEREA ȘI REPARAREA UTILAJELOR PORTUARE**

Puncte de credit: …

**Rezultatele învăţării**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cunoştinţe** | **Abilităţi** | **Atitudini** |
| **5.1.1. Maşini de ridicat:**  - domeniul de utilizare,  - clasificare;  - construcţie;  - funcţionare.  **5.1.2. Organe pentru prinderea şi suspendarea sarcinii**  **5.1.3. Maşini de transportat:**  - domeniul de utilizare,  - clasificare;  - construcţie;  - funcţionare.  5.1.4. Mentenanța utilajelor portuare | **5.2.1.** Compararea diferitelor variante constructive din punct de vedere funcţional, al performanţelor , avantajelor dezavantajelor şi domeniilor de utilizare.  **5.2.2.** Localizarea diferitelor părţi componente ale maşinilor de ridicat.  **5.2.3.** Urmărirea funcţionării corecte a maşinilor de ridicat.  **5.2.4.** Aplicarea normelor de SSM, PSI şi ISCIR specifice.    **5.2.5.** Identificarea organelor de prindere şi suspendare a sarcini.  **5.2.6.** Compararea diferitelor variante constructive din punct de vedere funcţional, al performanţelor, avantajelor, dezavantajelor şi domeniilor de utilizare.  **5.2.7.** Aplicarea normelor de SSM, PSI şi ISCIR specifice.  **5.2.8.** Localizarea diferitelor părţi componente ale maşinilor de transportat.  **5.2.9.** Compararea diferitelor variante constructive din punct de vedere funcţional, al performanţelor , avantajelor dezavantajelor şi domeniilor de utilizare.  **5.2.10.** Urmărirea funcţionării corecte a maşinilor de transportat.  **5.2.11.** Aplicarea normelor de SSM, PSI şi protecţia mediului specifice.  **5.2.12.** Depistarea defecţiunilor apărute în exploatare şi remedierea lor.  **5.2.13.** Stabilirea resurselor necesare pentru întreţinerea şi repararea utilajelor portuare  **5.2.14.** Aplicarea instrucţiunilor de lucru, criteriilor de calitate impuse, normelor de SSM , PSI şi reglementărilor de mediu specifice. | **5.3.1.** Menţinerea unui interes continuu faţă de evoluţiile tehnologice privind maşinile de ridicat şi transportat.  **5.3.2.** Utilizarea în condiţii de securitate şi eficienţă a maşinilor de ridicat şi transportat.  **5.3.3.** Asumarea şi menţinerea unui comportament responsabil faţă de îndeplinirea corectă a sarcinilor de lucru, utilizarea mijloacelor de lucru în deplină securitate şi folosirea raţională a resurselor.  **5.3.4.** Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme.  **5.3.5.** Respectarea disciplinei la locul de muncă.  **5.3.6.** Interrelaţionarea la locul de muncă.  **5.3.7.** Asumarea răspunderii pentru prevenirea şi reducerea impactului negativ al activităţii proprii asupra mediului.  **5.3.8.** Colaborarea eficientă cu colegii de echipă.  **5.3.9.** Respectarea instrucţiunilor de lucru pentru lucrările de întreţinere şi reparaţii.  **5.3.10.** Respectarea ordinii desfăşurării operaţiilor specifice, utilizând echipamentele şi accesoriile necesare.  **5.3.11.** Respectarea normelor de SSM şi PSI specifice.  **5.3.12.** Colectarea transportul şi depozitarea deşeurilor rezultate la sfârşitul procesului cu respectarea legislaţiei de mediu în vigoare. |

**Domenii de competenţe cheie dezvoltate în cadrul unităţii de rezultate ale învăţării tehnice generale „EXPLOATAREA, INTREȚINEREA ȘI REPARAREA UTILAJELOR PORTUARE”**

**1. Comunicarea în limba română şi în limba maternă**

- Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate;

- Formularea opiniilor personale pe o temă dată;

- Citirea şi utilizarea documentelor scrise în limbaj de specialitate;

- Completarea sau redactarea corectă a documentaţiei pentru sarcini de lucru;

- Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate.

**2. Competenţe matematice, în ştiinţe şi tehnologii**

- Cunoaşterea simbolizărilor şi interpretarea schemelor/desenelor;

- Efectuarea de calcule cu grad mediu de dificultateîntr-o sarcină dată.

**3. Competenţe digitale**

- Preocuparea pentru documentare folosind tehnologia informaţiei;

**4. A învăţa să înveţi**

- Receptivitate pentru dezvoltarea capacităţii de a executa sarcini de lucru sub supravegherea maistrului;

- Precizarea elementelor componente, a modului de funcţionare şi a domeniului de utilizare;

- Participarea la conversaţii.

**5. Competenţe civice şi sociale**

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

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

- Respectarea termenelor/ timpului de realizare a sarcinilor;

- Respectarea disciplinei la locul de muncă.

**6. Asumarea iniţiativei şi antreprenoriat**

- Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor problemelor specifice locului de muncă.

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

- Preocuparea pentru colectarea şi transmiterea informaţiilor relevante cu privire la construcţia şi funcţionarea maşinilor de ridicat şi transportat.

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării (necesară în şcoală sau la agentul economic):**

* Machete, subansambluri, ansambluri ale maşinilor de ridicat şi transportat;
* Documentaţia tehnică specifică;

**Standardul de evaluare asociat unităţii:**

**1. Materiale, echipamentele necesare**

* Computer, videoproiector, materiale audio-video;
* Machete, subansambluri, ansambluri ale maşinilor de ridicat şi transportat;

**2. Criterii de realizare, ponderea acestora, indicatorii de realizare şi ponderea acestora**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Criterii de realizare şi ponderea acestora** | | **Indicatorii de realizare şi ponderea acestora** | |
| **1.** | **Primirea şi planificarea sarcinii de lucru** | **20%** | Corectitudinea şi completitudinea informaţiilor extrase din documentaţia tehnică în vederea executării sarcinii de lucru | **40%** |
| Stabilirea operaţiilor ce urmează a fi executate în funcţie de sarcina primită | **30%** |
| Stabilirea resurselor necesare (mijloace de lucru şi de protecţie, materiale, piese de schimb) în funcţie de sarcina primită | **30%** |
| **2.** | **Realizarea sarcinii de lucru** | **40%** | Respectarea indicaţiilor din documentaţia tehnică, a termenelor şi a criteriilor de calitate în executarea operaţiilor presupuse de sarcina de lucru | **40%** |
| Utilizarea corectă a mijloacelor de lucru, cu respectarea normelor SSM, PSI şi de mediu | **20%** |
| Utilizarea raţională a resurselor | **20%** |
| Asigurarea bunei funcţionări a maşinii, utilajului sau instalaţiei de lucru | **20%** |
| **3.** | **Prezentarea şi promovarea sarcinii realizate** | **40%** | Utilizarea corectă a termenilor de specialitate în prezentarea operaţiilor efectuate şi a rezultatelor obţinute | **40%** |
| Justificarea alegerii mijloacelor de lucru pentru realizarea sarcinii | **30%** |
| Argumentarea soluţiilor de remediere a defectelor/corectarea neconformităţilor constatate | **30%** |

**Unitatea de rezultate ale învăţării - tehnice specializate 6:** **MANIPULAREA MĂRFURILOR ÎN PORT**

Puncte de credit: …

Rezultatele învăţării:

| **Cunoştinţe** | **Abilităţi** | **Atitudini** |
| --- | --- | --- |
| **6.1.1.** Clasificarea mărfurilor  **6.1.2.**Condiţiilor impuse pentru transportarea şi manipularea diferitelor categorii de mărfuri | **6.2.1.** Încadrarea mărfii în categoria corespunzătoare  **6.2.2.** Identificarea condiţiilor impuse pentru manipularea diferitelor categorii de mărfuri  **6.2.3.** Alegerea mijloacelor şi amenajărilor necesare pentru transportul unei categorii de mărfuri date | **6.3.1.** Asumarea responsabilă a obligaţiilor ce îi revin;  **6.3.2.** Preocuparea continuă pentru urmărirea modificărilor / completărilor prevederilor legale privind manipularea mărfurilor in port  **6.3.3.** Adoptarea unei conduite responsabile faţă impactul activităţii de transport asupra calităţii mediului şi vieţii |
| **6.1.3.** Operaţii şi echipamente pentru manipularea mărfurilor în port  **6.1.4.** Norme de tehnica securităţii muncii, de prevenire şi stingere a incendiilor aplicabile la manipularea mărfurilorîn port | **6.2.4.** Identificarea operaţiilor de manipulare a mărfii care intră în sarcina sa  **6.2.5.** Selectarea echipamentelor şi instalaţiilor necesare pentru derularea unor operaţii de manipulare a mărfii în port  **6.2.6.** Analizarea documentaţiei tehnice a mijloacelor pentru manipularea mărfii  **6.2.7.** Pregătirea activităţilor de manipulare a mărfurilor în port  **6.2.8.** Aplicarea normelor de sănătatea şi securitatea muncii specifice manipulării unor categorii de mărfuri în port  **6.2.9.** Analizarea indicatorilor specifici activităţilor de manipulare a mărfurilor în port  **6.2.10.** Întocmirea unui plan de îmbunătăţire a activităţilor | **6.3.4.** Respectarea legislaţiei privind manipularea diferitelor categorii de mărfuri  **6.3.5.** Adoptarea unei conduite preventive în manipularea mărfurilor în port |

În cadrul **„Manipularea mărfurilor în port”**sunt incluse rezultate ale învăţării specifice domeniilor de competenţă cheie:

1. **Comunicare în limba română şi în limba maternă:**

* folosirea terminologiei de specialitate pentru a comunica despre caracteristicile mărfurilor transportate, echipamentele şi operaţiile de manipulare a mărfurilor în port;
* prezentarea unui raport de activitate;

1. **Comunicare în limbi străine**

* folosirea terminologiei de specialitate într-o limbă străină de circulaţie internaţională pentru a comunica cu clienţii de altă cetăţenie decât cea română;
* citirea documentelor tehnice şi a reglementărilor specifice scrise într-o limbă străină de circulaţie internaţională.

1. **Competenţe matematice, în ştiinţe şi tehnologii:**

* analizarea indicatorilor specifici activităţilor de manipulare a mărfurilor în port;
* utilizarea tehnologiilor moderne pentru manipularea mărfurilor şi asigurarea celor mai bune condiţii pentru depozitarea acestora

1. **Competenţe digitale:**

* accesarea unor informaţii necesare rezolvării sarcinilor de lucru (Internet, baze de date etc.)
* programarea activităţilor de manipulare şi depozitare a mărfurilor în port;
* completarea documentelor de lucru;

1. **A învăţa să înveţi;**

* urmărirea continuă a evoluţiilor tehnologice a echipamentelor utilizate pentru manipularea mărfurilor în port;
* urmărirea modificărilor/ completărilor prevederilor legale privind circulaţia mărfurilor;
* accesarea unor surse variate pentru a obţine informaţii necesare rezolvării unor probleme specifice locului de muncă;

1. **Competenţe civice şi sociale:**

* respectarea legislaţiei, regulilor şi procedurilor interne specifice porturilor;
* asumarea cu responsabilitate a sarcinilor primite;
* colaborarea eficientă cu colegii de echipă;
* adoptarea unei conduite preventivă în manipularea mărfurilor în port;
* adoptarea unei conduite responsabile faţă de mediu;

1. **Asumarea iniţiativei şi antreprenoriat:**

* asumarea iniţiativei pentru rezolvarea unor probleme specifice manipulării diferitelor categorii de mărfuri;
* identificarea oportunităţilor de dezvoltare a unor afaceri în domeniul transporturilor de mărfuri;

1. **Sensibilizare la cultură şi exprimare culturală:**

* identificarea unor elemente de tradiţie în producerea şi comerţul unor categorii speciale de mărfuri.

**Lista minimă de echipamente pentru calitatea formării** (necesare în şcoală sau la operatorul economic):

* computer, videoproiector, suporturi de curs / aplicative (audio-video), softuri educaţionale
* dispozitive, utilaje, echipamente şi amenajări pentru manipularea mărfurilor;

**Standardul asociat unităţii:**

1. **Materialele, echipamentele necesare**

* fişe de lucru, filme şi softuri educaţionale;
* machete funcţionale ale unor dispozitive, utilaje, echipamente şi amenajări pentru manipularea mărfurilor.

1. **Criterii de realizare, indicatori de realizare şi ponderea acestora**

| **Nr. crt.** | **Criterii de realizare şi ponderea acestora** | | **Indicatorii de realizare şi ponderea acestora** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Primirea şi planificarea sarcinii de lucru | 35% | Încadrarea mărfii în categoria corespunzătoare şi identificarea condiţiilor impuse pentru manipularea acesteia | 20% |
| Alegerea mijloacelor şi amenajărilor necesare pentru transportul unei categorii de mărfuri date | 20% |
| Identificarea operaţiilor de manipulare şi transportare a mărfii care intră în sarcina sa sau a echipei pe care o coordonează, în conformitate fişele postului | 30% |
| Selectarea echipamentelor / instalaţiilor necesare pentru derularea unor operaţii de manipulare a mărfii pentru o situaţie dată, cu respectarea instrucţiunilor din fişa tehnologică | 30% |
| 2. | Realizarea sarcinii de lucru | 50% | Respectarea indicaţiilor din documentaţia tehnică, a termenelor şi a normelor de calitate în executarea tuturor etapelor şi operaţiilor presupuse de sarcina de lucru | 30% |
| Utilizarea corectă a echipamentelor de lucru, cu respectarea normelor de sănătatea şi securitatea muncii | 30% |
| Utilizarea raţională a resurselor | 20% |
| Evaluarea corectă a indicatorilor specifici activităţilor de manipulare a mărfurilor | 20% |
| 3. | Prezentarea şi promovarea sarcinii realizate | 15% | Utilizarea corectă a termenilor de specialitate în comunicarea cu privire la sarcina realizată | 40% |
| Completarea corectă a documentelor de lucru | 30% |
| Prezentarea unor măsuri de îmbunătăţire a activităţilor pe baza indicatorilor evaluaţi | 30% |

Rezultate ale învățării specifice matematicii, științelor, comunicării în limba maternă și în limbi străine etc. necesare dobândirii calificării profesionale „Mașinist utilaje portuare”:

- **de la Limba și literatura română:**

- Morfologie și sintaxa propoziției

- Comunicare eficientă

- Înțelegerea textului scris/ citit

- Limbaj standard / tehnic: cuvinte, expresii specifice domeniului, formule de adresare comune

- Mijloace de comunicare: direct, statii de emisie/receptie, coduri de semnalizare etc

- Literatura de specialitate: carti, manuale de specialitate, prospecte, documente Situatii specifice locului de munca, conflicte si solutii.

- **de la Limbile moderne:**

- Comunicare eficientă

- Înțelegerea textului scris/ citit

- Termenii specifici în limba engleză se referă la: sosirea / plecarea navei, operațiuni desfășurate în compartimentul masini, descrierea navei etc.

- **de la Matematică:**

- Operații aritmetice de bază pentru efectuarea de calcule algebrice simple

- Gândire logică

- Noțiuni elementare de geometrie plană și în spațiu

- **de la Fizică:**

- Fenomene fizice

- Mărimi fizice și unități de măsură

- **de la Chimie:**

- Fenomene chimice

- Caracteristici fizico-chimice specifice materialelor

- Simbolizarea elementelor chimice

- Măsurarea maselor, densităților

**- de la Educație tehnologică:**

- Caracteristici fizico-chimice specifice materialelor metalice și nemetalice

- Simbolizarea oțelurilor și fontelor.

- Aplicarea normelor și regulilor de desen tehnic

- Măsurarea lungimilor, unghiurilor

**GLOSAR DE TERMENI**

|  |  |
| --- | --- |
| **URÎ** | Unitate de rezultate ale învățării |
| **ÎPT** | Învățământ profesional și tehnic |
| **S.C.** | Societate comercială |
| **S.A.** | Societate pe acțiuni |
| **S.R.L** | Societate cu răspundere limitată |
| **AMC** | Aparate de măsură și control |
| **SDV** | Scule, dispozitive și verificatoare |
| **SSM** | Sănătatea și securitatea muncii |
| **PSI** | Prevenirea și stingerea incendiilor |