

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Instituția Publică Școala Profesională din Orhei

„Aprobat”

Ordinul Ministrului Educației și Cercetării
nr. 2118 din 01 ” decembrie 2025



Curriculumul modular

| | |
|-----------------------------------|---|
| Domeniul de formare profesională: | <i>0732 Construcții și inginerie civilă</i> |
| Programul de studii: | <i>07324 Montarea structurilor metalice</i> |
| Calificarea: | <i>07324.3 Strungar/strungăriță multiprofil</i> |
| Nivelul calificării: | <i>3 CNC</i> |
| Durata studiilor | <i>2 ani</i> |

Autori:

1. Grecu Alexandra, metodist ,IP Școala Profesională din Orhei
2. Plîngău Viorica ,coordonator curriculum, Directoare adjunctă pentru instruire și producere IP Școala Profesională din Orhei
3. Ignat Igor, maistru-instructor, IP Școala Profesională din Orhei.
4. Mihalachi Dumitru, maistru-instructor, grad did. II, I.P Școala Profesională din Orhei.
5. Cojocaru Andrei , administrator, SRL „Andra Electro-Service”
6. Mihailov Lucian , Administrator, SRL. „, Arttehmet “.
7. Luca Simion, Inginer Tehnolog, Șef sector de producție, SA. „, ASPA ”.

Recenzenți:

Societate cu Răspundere Limitată ARTTEHMET
Administrator Mihailov Lucian



Adresa Curriculumului în internet: <https://edu.gov.md/ro/content/curriculum-invatamintulprofesional-tehnic-secundar>

Fișa de coordonare a curriculumului

| Nume, Prenume | Funcția | Instituția | Semnătura |
|-------------------|--|--|---|
| Victor Covali | Director | IP Școala Profesională din Orhei |  |
| Mihailov Lucian | Director | SRL „ARTTEHMET” |  |
| Cojocaru Andrei | Administrator | SRL „Andra Electro-Service” |  |
| Smochină Ghenadie | Administrator | SA „ASPA” |  |
| Silviu Gîncu | Șef Direcției politici în domeniul învățământului profesional tehnic și învățare pe tot parcursul vieții | Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova |  |
| Dumbravă Dorina | Consultantă principală Direcția Politici în domeniul învățământului profesional tehnic și învățare pe tot parcursul vieții | Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova |  |
| Movileanu Elena | Șef Secție Învățământ Dual în cadrul CCIM | Camera de Comerț și Industrie a Republicii Moldova |  |

Fișa de evaluare a Curriculumului
la meseria/specialitatea Strungar/strungăriță -multiprofil .calificarea:
Strungar/strungăriță -multiprofil

| Nr. crt. | Criteriu de evaluare | Punctajul acordat (1 ... 10) |
|---|---|------------------------------|
| I. Corespunderea rezultatelor învățării proiectate cu rezultatele învățării și competențele statuate în standardul de calificare | | |
| 1. | Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale | 9 |
| 2. | Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor generale | 9 |
| 3. | Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie | 9 |
| 4. | Măsura în care curriculumul include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale | 9 |
| II. Coerența cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor | | |
| 5. | Corespunderea nivelelor de complexitate ale conținuturilor instruirii cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor și Standardul de calificare | 8 |
| 6. | Măsura în care rezultatele învățării și unitățile de competență din curriculumul unității de curs/modul corelează și respectă cerințele de formulare și structurare ale acestora. | 1 0 |
| 7. | Măsura în care criteriile de evaluare a rezultatelor învățării la finalul unității de curs/modul sunt prezentate coerent, consecvent și axate pe evaluarea produselor și/sau proceselor concrete. | 9 |
| III. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne | | |
| 8. | Orientarea curriculumului spre formarea unei viziuni științifice asupra domeniului | 8 |
| 9. | Reflectarea în curriculum a realizărilor tehnologice de ultimă oră în domeniu | 8 |
| 10. | Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice cele mai eficiente | 9 |
| 11. | Orientarea curriculumului spre utilizarea la maximum a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost | 9 |
| IV. Respectarea logicii demersului științific și didactic | | |
| 12. | Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum | 9 |
| 13. | Veridicitatea științifică a materiilor incluse în curriculum | 9 |
| 14. | Eșalonarea conținuturilor instruirii conform logicii științifice | 1 0 |
| 15. | Corespunderea proceselor de învățare descrise în curriculum didacticii învățământului profesional tehnic | 1 0 |
| 16. | Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului rezultatelor învățării în vederea formării competențelor profesionale | 9 |

| Nr. crt. | Criteriu de evaluare | Punctajul acordat (1 ... 10) |
|---|--|------------------------------|
| V. Coerența Planului de învățământ | | |
| 17. | Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărei unități de curs și complexitatea rezultatelor învățării ce trebuie atinse și a competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate | 119 |
| 18. | Corelația dintre materiile de studii incluse în fiecare din unitățile de curs | 110 |
| 19. | Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale | 110 |
| 20. | Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței forței de muncă | 119 |
| 21. | Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor | 119 |
| 22. | Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor | 119 |
| 23. | Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii și orientării profesionale a elevilor | 119 |

Cojocaru Andrei

Nume prenume,

Administrator S.R.L. M...

Funcția,

Instituția

Electro-Ser...



Semnătură

Fișa de evaluare a Curriculumului
la meseria/specialitatea Strungar/strungăriță -multiprofil .calificarea:
Strungar/strungăriță -multiprofil

| Nr. crt. | Criteriu de evaluare | Punctajul acordat (1 ... 10) |
|---|---|------------------------------|
| I. Corespunderea rezultatelor învățării proiectate cu rezultatele învățării și competențele statuate în standardul de calificare | | |
| 1. | Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale | 10 |
| 2. | Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor generale | 10 |
| 3. | Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie | 10 |
| 4. | Măsura în care curriculumul include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale | 9 |
| II. Coerența cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor | | |
| 5. | Correspondența nivelelor de complexitate ale conținuturilor instruirii cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Național al Calificărilor și Standardul de calificare | 8 |
| 6. | Măsura în care rezultatele învățării și unitățile de competență din curriculumul unității de curs/modul corelează și respectă cerințele de formulare și structurare ale acestora. | 9 |
| 7. | Măsura în care criteriile de evaluare a rezultatelor învățării la finalul unității de curs/modul sunt prezentate coerent, consecvent și axate pe evaluarea produselor și/sau proceselor concrete. | 9 |
| III. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne | | |
| 8. | Orientarea curriculumului spre formarea unei viziuni științifice asupra domeniului | 9 |
| 9. | Reflectarea în curriculum a realizărilor tehnologice de ultimă oră în domeniu | 8 |
| 10. | Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice cele mai eficiente | 9 |
| 11. | Orientarea curriculumului spre utilizarea la maximum a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost | 8 |
| IV. Respectarea logicii demersului științific și didactic | | |
| 12. | Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum | 9 |
| 13. | Veridicitatea științifică a materiilor incluse în curriculum | 9 |
| 14. | Eșalonarea conținuturilor instruirii conform logicii științifice | 9 |
| 15. | Correspondența proceselor de învățare descrise în curriculum didacticii învățământului profesional tehnic | 9 |
| 16. | Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului rezultatelor învățării în vederea formării competențelor profesionale | 9 |

| Nr. crt. | Criteriu de evaluare | Punctajul acordat (1 ... 10) |
|---|--|------------------------------|
| V. Coerența Planului de învățământ | | |
| 17. | Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărei unități de curs și complexitatea rezultatelor învățării ce trebuie atinse și a competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate | 9 |
| 18. | Corelația dintre materiile de studii incluse în fiecare din unitățile de curs | 9 |
| 19. | Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale | 9 |
| 20. | Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței forței de muncă | 8 |
| 21. | Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor | 9 |
| 22. | Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor | 9 |
| 23. | Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii și orientării profesionale a elevilor | 9 |

Liana Lucia Anușt. S.R.L.

Nume prenume,

Funcția,

Instituția



Cuprins

| | |
|--|----|
| I. PRELIMINARII..... | 5 |
| II. COMPETENȚELE & REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII..... | 6 |
| III. ADMINISTRAREA CURRICULUMULUI | 8 |
| IV. MODULE DE INSTRUIRE | 10 |
| Modulul 1. Pregătirea Strungarului pentru activitatea profesională | 10 |
| Modulul 2. Clasificarea, studierea și tehnologia materialelor | 14 |
| Modulul 3. Realizarea lucrărilor la strunguri..... | 17 |
| Modulul 4. Prelucrarea pieselor excentrice | 21 |
| Modulul 5. Finisarea suprafețelor prelucrate | 25 |
| VI. SPECIFICAȚII METODOLOGICE..... | 29 |
| VII. SUGESTII DE EVALUARE..... | 30 |
| VIII. RESURSE NECESARE PENTRU ATINGEREA REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII...32 | |
| IX. RESURSE DIDACTICE RECOMANDATE ELEVILOR..... | 34 |

I. Preliminarii

Realizarea unui învățământ profesional de calitate, în contextul relațiilor socio-economice actuale, impune o nouă abordare a procesului de învățământ, care vizează formarea la elevi a unui sistem de competențe necesare pentru integrarea pe piața muncii și pentru învățarea pe parcursul întregii vieți.

Prezentul curriculum reprezintă un document normativ-reglator și constituie reperul conceptual de formare profesională, care specifică finalitățile de învățare și descrie condițiile de formare a competențelor profesionale pentru instruirea inițială la meseria: ***Strungar/strungăriță multiprofil***.

Prin structura sa modulară, curriculumul oferă un cadru flexibil și funcțional pentru proiectarea

și implementarea procesului educațional în concordanță cu principiile pedagogiei centrate pe competențe. Această abordare facilitează elaborarea unor strategii clare de evaluare și certificare a rezultatelor învățării, orientând activitatea educațională spre formarea unor specialiști bine calificați, capabili să se adapteze cerințelor dinamice ale pieței muncii. Totodată, curriculumul susține dezvoltarea și diversificarea resurselor didactice – inclusiv manuale, ghiduri metodologice și instrumente de evaluare – necesare în procesul de formare profesională modernă. Documentul se adresează:

- cadrelor didactice și maiștrilor din învățământul profesional tehnic;
- autorilor de manuale și ghiduri de instruire;
- elevilor care urmează această calificare;
- comisiilor de evaluare pentru examenele de calificare;
- comisiilor implicate în recunoașterea rezultatelor învățării obținute în contexte formale, nonformale și informale.

Misiunea învățământului profesional tehnic constă în formarea muncitorilor conform calificări preconizate, ceea ce reprezintă recunoașterea oficială a valorilor, rezultatelor individuale sau un sistem de competențe ce-i permite absolventului să practice o meserie. În acest context obiectivele curriculumului sunt, producerea schimbărilor semnificative în comportamentul profesional al elevilor unde toate finalitățile educaționale sunt exprimate în termeni racordați la nivelul nomenclatorului calificărilor. Curriculumul este axat pe:

- Aspectul cunoașterii domeniului de formare profesională și a culturii necesare pentru un specialist în domeniu.
- Procesele ce reflectă aptitudinile formate și dezvoltate în urma sesizării logice a informației.
- Relevanța personală concentrată pe condițiile psihologice ale instruirii.
- Formarea și dezvoltarea competențelor funcționale, performante, eficiente.

Elementul de bază al curriculumului sunt competențele profesionale specifice, care determină modulele de formare profesională. Claritatea formării profesionale este în mare parte asigurată de claritatea taxonomiei competențelor. Din aceste considerente este necesară definirea sistemului de competențe, elucidarea esenței fiecărui tip de competențe, a corelației dintre diverse categorii de competențe și descrierea lor.

Finalitățile de învățare ale meseriei ***Strungar/strungăriță multiprofil*** sunt orientate spre atingerea nivelului de calificare pretins și se realizează în baza curriculumului la specialitatea/meseria respectivă.

II. Competențele și rezultatele învățării

Competențele generale și profesionale și rezultatele învățării vor fi expuse în formă de listă/tabel. Aceste competențe și rezultate ale învățării vor fi preluate din standardul de calificare. În conformitate cu schimbările sociale actuale, cu progresul științific din diverse domenii. Piața muncii determină orientări conceptuale noi în sistemul de învățământ profesional tehnic secundar. În contextul dezvoltării economice și tehnologice actuale, formarea profesională a strungarului multiprofil capătă o importanță esențială pentru asigurarea unei forțe de muncă bine pregătite, capabile să răspundă cerințelor din industria prelucrării prin așchiere.

Curriculumul dedicat acestei meserii urmărește dezvoltarea unui set coerent de competențe profesionale specifice, care permite viitorilor absolvenți desfășurarea activităților complexe, cu un înalt grad de precizie și responsabilitate. Competențele vizate prin formarea profesională includ, utilizarea eficientă a strungurilor convenționale și a celor cu comandă numerică, interpretarea documentației tehnice, aplicarea metodelor de prelucrare optimă și respectarea normelor de calitate, securitate și protecția muncii. Rezultatele învățării urmăresc nu doar dobândirea de cunoștințe tehnice, ci și dezvoltarea abilităților practice și a unei atitudini profesionale care asigură adaptabilitate și performanță în mediul industrial modern

| | |
|---|---|
| COMPETENȚE TRANSVERSALE (CT) | <p>CT1. comunicarea în limba română și în limba maternă pentru alolingvi: abilitatea de a exprima și interpreta concepte, gânduri, sentimente, fapte și opinii, atât în formă orală, cât și scrisă;</p> <p>CT2. competențe multilingvistice: comunicarea în cel puțin două limbi străine, descrierea similar comunicării în limba română /maternă, dar include și abilitățile de mediere (adică rezumarea, parafrizarea, interpretarea sau traducerea) și înțelegerea interculturală;</p> <p>CT3. competența matematică, științifică și tehnologică: bună, stăpânire a aritmeticii, o înțelegere a lumii naturale și o abilitate de a pune în aplicare cunoștințele și tehnologia pentru a răspunde nevoilor umane percepute (precum medicina, transportul sau comunicarea);</p> <p>CT4. competența digitală: utilizarea cu încredere și în mod critic a tehnologiei informației și comunicațiilor pentru muncă, timp liber și comunicare;</p> <p>CT5. a învăța să înveți: abilitatea de gestionare eficientă a propriei învățări, fie individual, fie în grupuri;</p> <p>CT6. competențe sociale și civice: abilitatea de a participa într-un mod eficient și constructiv la viața socială și de muncă și de a se implica în mod activ și democratic, mai ales în societățile din ce în ce mai variate;</p> <p>CT7. spirit de inițiativă și antreprenoriat: abilitatea de a pune ideile în practică prin creativitate, inovație și asumarea de riscuri, precum și abilitatea de a planifica și gestiona proiecte;</p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
| COMPETENȚE GENERALE (CG) | <p>CG 1. Aplicarea prevederilor legale referitoare la Securitatea și Sănătatea în Muncă (SSM).</p> <p>CG 2. Aplicarea normelor de protecție a mediului în activitatea profesională.</p> <p>CG 3. Integrarea progreselor tehnologice și tendințelor de dezvoltare din domeniul în activitatea profesională.</p> <p>CG 4. Perfecționarea și optimizarea metodelor și procedeele utilizate în procesul de lucru.</p> <p>CG 5. Întocmirea și interpretarea documentației tehnice în vederea respectării normativelor la executarea lucrărilor.</p> <p>CG 6. Întreținerea instrumentelor, dispozitivelor și utilajelor în stare tehnică funcțională.</p> <p>CG 7. Gestionarea eficientă a resurselor naturale, materiale, umane și de timp.</p> <p>CG 8. Comunicarea la locul de muncă cu colegii, superiorii și alte persoane de referință, în limbaj profesional specific domeniului.</p> <p>CG 9. Respectarea cadrului legal și normativ reglator de referință în procesul de realizare a atribuțiilor ocupaționale.</p> <p>CG 10. Prevenirea/gestionarea eficientă a situațiilor de risc, urgență sau conflict.</p> <p>CG 11. Respectarea cerințelor, principiilor și valorilor profesionale pentru crearea unui mediu de lucru adecvat și asigurarea rezultatelor optime la locul de muncă.</p> <p>CG 12. Aplicarea competențelor în domeniul tehnologiilor informaționale în vederea utilizării utilajelor/echipamentelor electronice și resurselor informaționale, destinate activității profesionale.</p> |
| COMPETENȚE PROFESIONALE (CS) | <p>CP₁ Aplicarea prevederilor legale referitoare la SSM</p> <p>CP₂ Aplicarea normelor de protecție a mediului</p> <p>CP₃ Organizarea eficientă a procesului de lucru</p> <p>CP₄ Organizarea rațională a locului de lucru</p> <p>CP₅ Comunicarea eficientă cu superiorii, colegii</p> <p>CP₆ Punerea în funcțiune a utilajului de lucru</p> <p>CP₇ Menținerea și întreținerea utilajului de lucru</p> <p>CP₈ Prelucrarea detaliilor produsului</p> <p>CP₉ Garnisirea produsului</p> <p>CP₁₀ Asamblarea produsului</p> <p>CP₁₁ Finisarea produsului</p> <p>CP₁₂ Asigurarea calității lucrărilor efectuate</p> <p>CP₁₃ Gestionarea documentației tehnice și de evidență</p> |

Atât nivelul de calificare, cât și specificul activității profesionale, a cărei esență constă în rezolvarea sarcinilor sau realizarea lucrărilor specifice, scot în evidență necesitatea deținerii unui sistem de

competențe, a căror formare și demonstrare în procesul de instruire, garantează calitatea activității pe piața muncii.

Evoluția domeniului de formare la nivelul profesional tehnic secundar, dezvoltarea științelor educației și promovarea în contextul acestora a noilor paradigme (centrarea pe cel ce învață, concentrarea pe competențe, constructivismul), dezvoltarea tehnologiilor în domeniul profesional respectiv, au conturat necesitatea schimbării concepției de formare profesională.

Conform standardului de calificare, în vederea acordării calificării *Strungarului/strungăriței multiprofil*, absolventul trebuie să demonstreze un set de **rezultate ale învățării** care derivă din competențele profesionale, stipulate în standardul ocupațional.

Rezultatele învățării (RÎ)

RÎ1 Organizeze locul de muncă conform normelor SSM în scopul eliminării factorilor de risc;

RÎ2 Utilizeze rațional resursele aplicând măsurile de protecție a mediului;

RÎ3 Planifice activități profesionale în vederea îndeplinirii sarcinilor de muncă și evidența realizării acestora corespunzător particularităților procesului tehnologic și atribuțiilor funcționale;

RÎ4 Gestioneze utilajul, echipamentul, instrumentele de lucru și SDV în scopul realizării operațiilor de prelucrare tehnologică conform cerințelor tehnice și normelor SSM;

RÎ5 Citească documentația tehnică în vederea respectării normativelor la executarea lucrărilor;

RÎ6 Preluceze detalii mici respectând condițiile tehnice a tehnologiei de prelucrare conform documentației tehnice și normativele de executare a lucrărilor;

RÎ7 Preluceze subansamblurile produselor respectând condițiile tehnice a tehnologiei de prelucrare în funcție de proprietățile materialelor;

RÎ8 Preluceze tehnologia mecanică prin frezare,

RÎ9 Realizeze lucrări de lăcătușărie;

RÎ10 Efectueze lucrări de rectificare;

RÎ11 Efectueze lucrări de strunjire;

RÎ12 Repare/modifice produsul, aplicând tehnici specifice conform cerințelor clientului;

RÎ13 Realizeze asamblarea pieselor conform cerințelor tehnice, pentru obținerea produsului final.

Administrarea modului stabilește criteriile de corelare a diverselor elemente ale acestuia, în mare parte, punând accent pe corelarea dintre competențe/finalități, conținuturi și modalități de realizare. Prin prezentarea acestui element de structură este monitorizată și dimensiunea *timp* a curriculumului.

III. Administrarea curriculumului

În rezultatul asocierii competențelor generale cu cele specifice pentru formarea profesională la meseria *Strungar/strungăriță multiprofil* cu termen de studii de 2 ani în baza studiilor gimnaziale se propune următorul model de administrare a modulelor de profil:

| Nr. crt. | Denumirea modulelor | Nr.de ore | Instruire teoretică | Instruire practică |
|----------|--|-------------|---------------------|--------------------|
| 1. | Pregătirea Strungarului pentru activitatea profesională. | 213 | 18 | 195 |
| 2. | Clasificarea, studierea și tehnologia materialelor. | 235 | 20 | 215 |
| 3. | Realizarea lucrărilor la strunguri. | 616 | 71 | 545 |
| 4. | Prelucrarea pieselor excentrice. | 410 | 60 | 350 |
| 5. | Finisarea suprafețelor prelucrate. | 602 | 90 | 512 |
| | Total | 2076 | 259 | 1817 |

Instruirea teoretică și instruirea practică va avea loc în sălile de clasă și în atelierele instituției de învățământ, iar stagiile de practică la întreprinderi.

| Nr. crt. | Module de instruire | Nr.de Ore | Instruire teoretică | Instruire practică |
|----------|--|-------------|---------------------|--------------------|
| 1. | Pregătirea Strungarului pentru activitatea profesională. | 213 | 18 | 195 |
| 2. | Clasificarea, studierea și tehnologia materialelor. | 235 | 20 | 215 |
| 3. | Realizarea lucrărilor la strunguri. | 616 | 71 | 545 |
| | Total anul I | 1064 | 109 | 955 |
| 4. | Prelucrarea pieselor excentrice. | 410 | 60 | 350 |
| 5. | Finisarea suprafețelor prelucrate. | 602 | 90 | 512 |
| | Total anul II | 1012 | 150 | 862 |
| | Total anul I+II | 2076 | 259 | 1817 |

Specificul formării profesionale prin sistem dual.

Timpul de instruire este partajat în raport de 20% - 30% din durata normativă a programului în instituția de învățământ și 70% - 80% în cadrul agentului economic

Instituțiile de învățământ profesional tehnic asigură elevilor instruirea teoretică necesară pentru practicarea meseriei iar agentul economic oferă instruirea practică de profil în vederea acumulării competențelor practice necesare pentru exercitarea cu succes a meseriei. Spre deosebire de învățământul profesional tehnic, oferit exclusiv în cadrul instituțiilor educaționale, partenerii implicați în formarea profesională prin sistem dual sunt deopotrivă, instituția de învățământ și întreprinderea formatoare.

Astfel, participantul la procesul de instruire este atât elev al instituției de învățământ cât și are statut juridic asimilat celui de salariat al întreprinderii formatoare (în baza unui contract de ucenicie). Instituția de învățământ profesional tehnic se concentrează asupra instruirii teoretice, în timpul ce întreprinderea formatoare asigură instruirea practică. În general, instruirea teoretică, asigurată în cadrul instituției de învățământ profesional tehnic, ar să acopere aproximativ 20% - 30% din volumul total al formării profesionale, în timp ce instruirea practică ar trebui să acopere aproximativ 70% - 80% din volumul acesteia.

Această repartizare a instruirii teoretice și practice între instituțiile de învățământ profesional tehnic și companiile formatoare nu presupune faptul că instruirea practică nu ar trebui să fie realizată sau că trebuie eliminată definitiv din cadrul instituțiilor de învățământ profesional tehnic. Lecțiile teoretice trebuie completate cu demonstrații practice și în unele cazuri speciale, chiar și cu exerciții practice. Trebuie să ținem cont întotdeauna de faptul că competențele constau atât din abilități cât și din cunoștințe. Acest lucru înseamnă, de asemenea, că instruirea practică furnizată în cadrul companiilor formatoare include anumite explicații și instrucțiuni (ce pot fi considerate ca fiind parte a instruirii teoretice). Cu toate acestea, ori de câte ori va fi posibil, instruirea teoretică va fi realizată în cadrul instituțiilor de învățământ profesional tehnic, în timp ce instruirea practică va fi asigurată de către companii.

IV. Modulele de instruire

MODULUL 1. Pregătirea Strungarului pentru activitatea profesională.

Scopul modului: Formarea competențelor generale și specifice de respectare a normelor de securitate și sănătate în muncă, de aplicare a măsurilor de apărare în potruva incendiilor și accidentelor la locul de muncă. Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice la clasificarea strungurilor, utilajelor și dispozitivelor. Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale generale de executare a schițelor și citirea desenelor tehnice industriale.

Acest modul vizează dobândirea de competențe necesare și constituie fundamentul pentru formarea competențelor profesionale specifice.

Rezultatele așteptate ale învățării. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

RÎ-1. Respecte normele de securitate și sănătate la locul de muncă.

RÎ-2. Recunoască situațiile periculoase create pentru a evita accidentarea.

RÎ-3. Respecte regulile de apărare împotriva incendiilor.

RÎ-4. Acorde primului ajutor preventiv.

RÎ-5. Recunoască clasificarea strungurilor, utilajelor și dispozitivelor.

RÎ-6. Recunoască tipul, construcția, strungurilor utilajelor și dispozitivelor.

RÎ-7. Deseneze schițe și/sau desene de execuție de piese și/sau ansambluri de piese.

RÎ-8. Citească și interpreteze desene tehnice, schițe, desene de asamblare.

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării (pentru învățământul dual):

| Nr. crt. | Rezultate ale învățării La finalul modului elevul va fi capabil să: | IT | IP | Total |
|----------|--|-----------|------------|------------|
| RÎ 1 | Respecte normele de SSM și organizeze locul de muncă | 5 | 38 | 43 |
| RÎ 2 | Clasifice strungurile, utilajele și dispozitivele. | 6 | 81 | 87 |
| RÎ 3 | Citească desenul tehnic. | 5 | 70 | 75 |
| | Evaluarea sumativă. | 2 | 6 | 8 |
| | Total. | 18 | 195 | 213 |

Rezultate ale învățării:

| Rezultatul învățării 1. La finalul modulului elevul va fi capabil să respecte normele de SSM și să organizeze locul de muncă. | | |
|---|--|---|
| Aptitudini (S) | Unități de conținut (K) | Lucrări practice recomandate |
| <p>S1. Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>S2. Respectarea normelor igienico-sanitare la locul de muncă.</p> <p>S3. Selectarea echipamentului individual de protecție potrivit la locul de muncă.</p> <p>S4. Respectarea prevederilor standardelor europene pentru securitatea și sănătatea în muncă.</p> | <p>K1 Noțiuni generale</p> <p>K2 Tipuri de norme și reguli în securitate și protecție.</p> <p>K3 Legislația Republicii Moldova în domeniul securității și sănătății în muncă.</p> <p>K4 Echipamentul individual de protecție.</p> <p>K5 Instrucțiunile periodice în securitate și sănătate în muncă.</p> <p>K6 Elemente de siguranță</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Interpretarea informației și instrucțiunile prezentate pe panoul informativ la locul de muncă. - Selectarea și pregătirea echipamentului individual de protecție la locul de muncă. |
| <p>S5. Îndeplinirea obligațiilor profesionale de către muncitor la locul de muncă</p> <p>S6. Respectarea drepturilor angajatului conform legislației în vigoare.</p> <p>S7. Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>S8. Verificarea integrității mijloacelor de protecție la locul de muncă.</p> <p>S9. Respectarea semnelor și marcajelor de informare și orientare.</p> | <p>K7 Noțiuni generale. Tipuri de riscuri profesionale.</p> <p>K8 Drepturile și obligațiile generale a angajatorului.</p> <p>K9 Cerințe profesionale a personalului angajat în câmpul muncii.</p> <p>K10 Cerințele generale de securitate la exploatarea utilajului la locul de muncă.</p> <p>K11 Măsuri de evitare a riscurilor la locul de muncă</p> <p>K12 Norme de exploatare a echipamentului pentru apărare împotriva incendiilor, accidentelor.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Simularea situației de pericol, în caz de avarie în timpul procesului de muncă. - Verificarea echipamentului electric la locul de muncă. - Selectarea și pregătirea echipamentului individual de protecție la locul de muncă. - Instalarea semnelor de avertizare în locurile cu riscuri la locul de muncă. - Instalarea elementelor de siguranță pentru evitarea riscurilor la locul de muncă. |

| Rezultatul învățării 2. La finalul modului elevul va fi capabil să clasifice strungurile, utilajele și dispozitivele. | | |
|--|---|---|
| <p>S1 Identificarea condițiilor impuse. Construcția generală a strungurilor.</p> <p>S2 Principiul de funcționare a utilajelor și dispozitivelor</p> <p>S3 Destinația strungurilor, utilajelor și dispozitiv</p> <p>S4 Însușirea funcționării strungurilor, utilajelor și dispozitivelor.</p> <p>S5 Recunoașterea funcționării strungurilor.</p> <p>S6 Clasificarea utilajelor și dispozitivelor.</p> <p>S7 Determinarea defectelor apărute în timpul exploatării strungurilor.</p> | <p>K1 Condițiile impuse mașinilor-unelte.</p> <p>K2 Elementele componente a mașinilor-unelte.</p> <p>K3 Elementele componente ale utilajelor și dispozitivelor.</p> <p>K4 Familiarizarea cu construcția și funcționarea strungurilor.</p> <p>K5 Familiarizarea cu construcția și funcționarea utilajelor și dispozitivelor.</p> <p>K6 Recunoașterea defectelor apărute în timpul exploatării strungurilor.</p> <p>K7 Recunoașterea defectelor apărute în timpul exploatării utilajelor și dispozitivelor.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Explicarea condițiilor impuse mașinilor-unelte. - Pregătirea de lucru a strungurilor, utilajelor și dispozitivelor. - Demonstrarea funcționării mașinilor-unelte. - Metode de depistare a defectelor și înlăturarea lor. |

| Rezultatul învățării 3. La finalul modului elevul va fi capabil să citească desenul tehnic. | | |
|--|--|---|
| S1 Pregătirea rechizitelor și a locului de muncă pentru desen tehnic. | K1 Destinația desenului tehnic. | - Liniile desenului. |
| S2 Aplicarea construcțiilor geometrice, realizarea desenelor tehnice. | K2 Standardizarea în desenul industrial. | - Scrierea tehnică a desenului. |
| S3 Reprezentarea proiecțiilor ortogonale în desenul industrial. | K3 Clasificarea desenelor tehnice. | - Împărțirea circumferinței, unghiurilor de rază dată în părți egale. |
| S4 Cotarea și racordarea în desenul industrial. | K4 Tipuri de standarde și rolul acestora în desenul tehnic. | - Executarea cotelor și racordărilor pe desen. |
| S5 Executarea schiței după model. | K5 Linii utilizate în desenul tehnic. | - Executarea ovalurilor și a elipsei pe desen. |
| S6 Executarea desenului tehnic la scară. | K6 Formate utilizate în desenul industrial. | - Reprezentarea în vedere a unei piese simple. |
| S7 Identificarea proiecției punctului în trei vederi. | K7 Împărțirea circumferințelor și a unghiurilor în părți egale. | - Reprezentarea în secțiune a unei piese simple. |
| | K8 Reprezentarea cotărilor și racordărilor. | - Elementele cotații pe desen. |
| | K9 Reprezentarea ovalelor și a elipsei. | - Executarea schiței după model. |
| | K10 Reprezentarea în vedere a formelor constructive pline. | - Executarea desenului tehnic la scară. |
| | K11 Reprezentarea în secțiune a formelor constructive cu goluri. | |
| | K12 Execuția grafică, înscrierea și dispunerea pe desen a cotelor. | |
| | K13 Notarea stării suprafețelor pe desen. | |

MODULUL 2. Clasificarea, studierea și tehnologia materialelor..

Scopul modului: Formarea competențelor generale și specifice la cunoașterea proprietăților metalelor și materialelor. Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice ce țin de toate tipurile de lucrări de lăcătușărie. Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale generale de executare a preciziilor dimensiunilor pe desen.

Acest modul vizează dobândirea de competențe necesare și constituie fundamentul pentru formarea competențelor profesionale specifice.

Rezultatele așteptate ale învățării. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

RÎ-9. Respecte normele de securitate și sănătate la locul de muncă.

RÎ-10. Cunoască proprietățile metalelor și a materialelor.

RÎ-11. Aleagă metale și materiale pentru efectuarea lucrărilor.

RÎ-12. Execute operațiile de lăcătușărie.

RÎ-13. Controleze calitatea executării operațiilor de lăcătușărie.

RÎ-14. Verifice completitudinea documentației tehnologice, sculelor, dispozitivelor necesare pentru executarea lucrărilor de lăcătușărie.

RÎ-15. Cunoască unități de măsurare a dimensiunilor liniare, unghiulare, dimensiunilor exterioare și interioare.

RÎ-16. Măsoare abaterile fundamentale a dimensiunilor liniare și unghiulare.

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

| Nr. crt. | Rezultate ale învățării La finalul modului elevul va fi capabil să: | IT | IP | Total |
|----------|--|-----------|------------|------------|
| RÎ 1 | Clasifice metalele feroase și neferoase. | 7 | 80 | 87 |
| RÎ 2 | Realizeze lucrări de lăcătușărie. | 4 | 48 | 52 |
| RÎ 3 | Cunoască valorile de toleranță și ajustaj. | 7 | 80 | 87 |
| | Evaluarea sumativă. | 2 | 7 | 9 |
| | Total | 20 | 215 | 235 |

Rezultatele învățării:

| Rezultatul învățării 1. La finalul modului elevul va fi capabil să clasifice metalele feroase și neferoase. | | |
|---|--|--|
| Aptitudini (S) | Unități de conținut (K) | Lucrări practice recomandate |
| <p>S1. Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>S2. Determinarea caracteristicilor și domeniilor de utilizare a metalelor și aliajelor</p> <p>S3. Clasificarea tratamentelor termice și termochimice a metalelor și aliajelor.</p> <p>S4. Cunoașterea clasificării metalelor feroase.</p> <p>S5. Cunoașterea clasificării metalelor neferoase.</p> <p>S6. Recunoașterea coroziunii metalelor.</p> | <p>K1 Normele de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>K2 Noțiuni generale despre metale și aliaje.</p> <p>K3 Proprietățile metalelor și aliajelor.</p> <p>K4 Structura metalelor și aliajelor.</p> <p>K5 Clasificarea oțelurilor și a fontei.</p> <p>K6 Clasificarea cuprului, aluminiului și aliajelor sale.</p> <p>K7 Clasificarea coroziunilor.</p> <p>K8 Noțiuni generale de tratament termic.</p> <p>K9 Noțiuni de tratament termochimic.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Instrucțiuni de securitate și sănătate la locul de muncă. - Recunoașterea metalelor și aliajelor. - Structura metalelor și aliajelor. - Destinația oțelurilor și a fontei. - Destinația cuprului, aluminiului și aliajelor sale. - Metode de protecție împotriva coroziunii. - Modificări de structură a tratamentului termic. - Modificări de structură a tratamentului termochimic. |
| Rezultatul învățării 2. La finalul modului elevul va fi capabil să realizeze lucrări de lăcătușărie. | | |
| <p>S1 Respectarea regulilor tehnicii securității la efectuarea operațiilor de lăcătușărie.</p> <p>S2 Alegerea metalelor și a materialelor pentru efectuarea operațiilor de lăcătușărie.</p> <p>S3 Alegerea instrumentelor pentru efectuarea operațiilor de lăcătușărie.</p> <p>S4 Planificarea consecutivității efectuării operațiilor de lăcătușărie.</p> <p>S5 Controlul integrității și a stării tehnice a aparatelor de măsurat și control.</p> | <p>K1 Normele de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>K2 Metalele și materialele utilizate la efectuarea operațiilor de lăcătușărie.</p> <p>K3 Aspectele generale despre lucrările de lăcătușărie.</p> <p>K4 Clasificarea operațiilor de lăcătușărie.</p> <p>K5 Instrumente pentru efectuarea operațiilor de lăcătușărie.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Instrucțiuni de securitate și sănătate la locul de muncă. - Metalele și materialele folosite la efectuarea operațiilor de lăcătușărie. - Alegerea materialelor și instrumentelor folosite la operațiile de lăcătușărie. - Pregătirea locului de muncă pentru efectuarea operațiilor de lăcătușărie. |

| | | |
|--|--|---|
| <p>S6 Prelucrarea suprafețelor înaintea efectuării operațiilor de lăcătușărie.</p> <p>S7 Efectuarea tăierii manuale și mecanice.</p> <p>S8 Alegerea instrumentelor pentru efectuarea operațiilor de răzuire.</p> <p>S9 Efectuarea răzuirii manuale și mecanice.</p> <p>S10 Alegerea instrumentelor pentru efectuarea operațiilor de găurire.</p> <p>S11 Efectuarea găurii mecanice.</p> <p>S12 Alegerea instrumentelor pentru efectuarea operațiilor de alezare și teșire.</p> <p>S13 Efectuarea operațiilor de alezare și teșire mecanice.</p> <p>S14 Alegerea instrumentelor pentru efectuarea operațiilor de filetare.</p> <p>S15 Filetarea manuală și mecanică.</p> <p>S16 Măsurarea dimensiunilor liniare și unghiulare la efectuarea lucrărilor de prelucrare și asamblare.</p> <p>S17 Controlul calității operațiilor de lăcătușărie.</p> | <p>K6 Etapele de efectuare a lucrărilor de lăcătușărie.</p> <p>K7 Proprietăți ale metalelor și materialelor.</p> <p>K8 Operații de tăiere a materialelor și a metalelor.</p> <p>K9 Pregătirea instrumentelor și semifabricatelor pentru tăiere.</p> <p>K10 Tehnologia procesului de tăiere manuală și mecanică.</p> <p>K11 Pregătirea instrumentelor și semifabricatelor pentru răzuire.</p> <p>K12 Tehnologia procesului de răzuire manuală și mecanică.</p> <p>K13 Proprietăți ale metalelor și materialelor ce influențează la găurire.</p> <p>K14 Instrumente folosite la găurire: burghie elicoidale, de centrare și speciale.</p> <p>K15 Tehnologia procesului de găurire.</p> <p>K16 Proprietăți ale metalelor și materialelor ce influențează procesul de alezare și teșire.</p> <p>K17 Proprietăți ale metalelor și materialelor ce influențează procesul de filetare.</p> <p>K18 Instrumente folosite la filetare: tarozi, filiere, capete de filetat.</p> <p>K19 Tehnologia procesului de filetare manuală și mecanică.</p> <p>K20 Metode de control al calității operațiilor de lăcătușărie.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Tăierea metalelor și a materialelor cu dălți, foarfeci, clești. - Tăierea metalelor și a materialelor cu fierăstraie, freze, pietre abrazive. - Răzuire manuală și mecanică. - Răzuire cu ajutorul echipamentelor pneumatice și hidraulice. - Găurirea metalelor și materialelor la mașini de găurit verticale, orizontale, cu coloană. - Găurirea metalelor și materialelor la mașini de găurit cu montant, radiale, multiax. - Alezarea și teșirea metalelor și materialelor la mașini de alezat verticale, orizontale. - Filetarea manuală cu tarod și filiere. - Filetarea metalelor și materialelor la mașini unelte. - Filetarea mecanică la mașini de găurit orizontale, verticale. |
|--|--|---|

| Rezultatele învățării 3. La finalul modulului elevul va fi capabil să cunoască valorile de toleranță și ajustaj. | | |
|---|--|--|
| S1 Citirea dimensiunilor și a abaterilor limită. | K1 Unități de măsură a dimensiunilor liniare și unghiulare. | - Depistarea dimensiunilor și a abaterilor limită a mașinilor și mecanismelor. |
| S2 Identificarea rugozității suprafețelor | K2 Toleranța abaterilor de formă și de poziție. | - Citirea indicațiilor de rugozitate de pe desene. |
| S3 Setarea parametrilor regimurilor de așchiere și ajustarea utilajului tehnologic. | K3 Indicarea abaterii de la planitate, paralelism, perpendicularitate. | - Metode de depistare a abaterilor. |
| S4 Depistarea rebutului apărut în procesul de prelucrare a pieselor. | K4 Indicarea a bățăilor axiale și radiale. | - Măsurarea pieselor prelucrate cu ajutorul mijloacelor de măsurare. |
| S5 Înlăturarea defectelor apărute în procesul de prelucrare a pieselor. | K5 Indicarea a abaterilor claselor de precizie și a rugozităților. | - Controlul pieselor prelucrate. |
| | K6 Sistema unică de toleranțe și ajustaje. | |

MODULUL 3. Rrealizarea lucrărilor la strunguri

Scopul modulului: Formarea dezvoltarea competențelor profesionale generale și specifice de prelucrare mecanică prin strunjire. Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice ce țin lucrările de filetare. Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale de prelucrare mecanică prin frezare.

Acest modul vizează dobândirea de competențe necesare și constituie fundamentul pentru formarea competențelor profesionale specifice.

Rezultatele așteptate ale învățării. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

RÎ-17. Respecte normele de securitate și sănătate la locul de muncă.

RÎ-18. Recunoască construcția și geometria cuțitelor de așchiere, selectarea, ascuțirea.

RÎ-19. Seteze regimul de așchiere.

RÎ-20. Elaboreze traseele de prelucrare a suprafețelor cilindrice, conice interioare și exterioare, a suprafețelor plane și fasonate.

RÎ-21. Recunoască instrumentele, sculele de filetare.

RÎ-22. Fileteze semifabricatele.

RÎ-23. Planifice ordinea de executare a operațiilor în funcție de geometria semifabricatelor de prelucrare prin frezare.

RÎ-24. Selecteze sculele de frezare.

RÎ-25. Elaboreze traseele de prelucrare a suprafețelor prin frezare.

RÎ-26. Prelucraze suprafețele roților dințate, canalelor și canelurilor.

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

| Nr. crt. | Rezultate ale învățării La finalul modulului elevul va fi capabil să: | IT | IP | Total |
|----------|--|-----------|------------|------------|
| RÎ 1 | Realizeze lucrări de strunjire a suprafețelor. | 26 | 188 | 214 |
| RÎ 2 | Realizeze lucrări de tăiere a filetelor. | 20 | 170 | 190 |
| RÎ 3 | Realizeze lucrări de frezare. | 23 | 180 | 203 |
| | Evaluarea sumativă. | 2 | 7 | 9 |
| | Total | 71 | 545 | 616 |

Rezultatele învățării:

| Rezultatul învățării 1. La finalul modulului elevul va fi capabil să realizeze lucrări de strunjire a suprafețelor. | | |
|--|--|--|
| Aptitudini (S) | Unități de conținut (K) | Lucrări practice recomandate |
| <p>S1 Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>S2 Alegerea metodei de strunjire în funcție de geometria piesei de prelucrat.</p> <p>S3 Alegerea instrumentelor, sculelor de strunjire în funcție de materialul piesei de prelucrat.</p> <p>S4 Setarea regimurilor de strunjire în funcție de material și geometria piesei de prelucrat.</p> | <p>K1 Noțiuni generale despre metale și aliaje.</p> <p>K2 Noțiuni de aşchiere a metalelor.</p> <p>K3 Caracteristica generală a lucrărilor de strunjire.</p> <p>K4 Caracteristica generală a mașinilor-unelte de strunjit universale.</p> <p>K5 Mișcări ale organelor mașinilor-unelte de strunjit.</p> <p>K6 Schemele cinematice ale mașinilor-unelte de strunjit.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Instrucțiuni de securitate și sănătate la locul de muncă. - Alegerea instrumentelor și sculelor folosite la strunjire. - Setarea regimurilor de strunjire. - Citirea fișei tehnologice la strunjire. - Citirea marcajelor cuțitelor de strunjire. - Pregătirea mașinilor-unelte, sculelor și dispozitivelor. - Strunjirea suprafețelor la regimul dat. - Selectarea lichidelor de răcire și ungere. - Stabilirea marcajului cuțitelor de strunjit conform duriții metalelor. |

| | | |
|--|--|---|
| <p>S5 Alegerea lichidului de răcire și ungere în funcție de material și geometria piesei de prelucrat.</p> <p>S6 Citirea fișelor tehnologice de efectuare a lucrărilor de strunjire.</p> <p>S7 Strunjirea suprafețelor cilindrice exterioare și interioare.</p> <p>S8 Depistarea rebutului apărut în procesul strunjirii suprafețelor cilindrice.</p> <p>S9 Înlăturarea defectelor apărute la strunjirea suprafețelor cilindrice.</p> <p>S10 Alezarea găurilor.</p> <p>S11 Lărgirea și teșirea alezajelor.</p> <p>S12 Selectarea metodelor de prelucrare a suprafețelor conice.</p> <p>S13 Prelucrarea suprafețelor conice.</p> <p>S14 Selectarea metodelor de prelucrare a suprafețelor fasonate.</p> <p>S15 Prelucrarea suprafețelor fasonate.</p> <p>S16 Depistarea rebutului apărut în procesul prelucrării suprafețelor conice și fasonate.</p> <p>S17 Înlăturarea defectelor apărute la prelucrarea suprafețelor conice și fasonate.</p> | <p>K7 Regimurile de strunjire, avansurile longitudinal, transversal și viteza de așchiere.</p> <p>K8 Clasificarea și geometria cuțitelor de strunjit.</p> <p>K9 Lichide de răcire și ungere, utilizate la strunjire.</p> <p>K9Noțiunea și elementele procesului tehnologic.</p> <p>K10Tipuri de suprafețe cilindrice exterioare și interioare.</p> <p>K11Caracteristica și fazele de prelucrare a suprafețelor cilindrice.</p> <p>K12Noțiuni și tipurile de alezaje cu strângere, cu joc, intermediare.</p> <p>K11 Scule folosite la prelucrarea alezajelor: alezoare, cuțite de strunjit interior, broșe.</p> <p>K12Noțiuni de suprafețe conice și fasonate.</p> <p>K13 Elementele conului și trunchi de con.</p> <p>K14 Geometria suprafețelor fasonate și cuțitelor fasonate.</p> <p>K15Metode de depistare a rebutului apărut la prelucrarea pieselor conice și fasonate.</p> <p>K15Metode de înlăturare a defectelor apărute la piesele conice și fasonate.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Citirea elementelor fișei tehnologice de strunjire. - Măsurarea parametrilor suprafețelor cilindrice. - Strunjirea suprafețelor cilindrice. - Găurirea alezajelor. - Lărgirea și alezarea găurilor cu alezorul. - Lărgirea găurilor prin alezare cu cuțitul de alezat. - Prelucrarea suprafețelor conice și fasonate. - Prelucrarea suprafețelor conice prin rotirea saniei por cuțit. - Controlul suprafețelor prelucrate. |
|--|--|---|

| Rezultatul învățării 2. La finalul modului elevul va fi capabil să realizeze lucrări de tăiere a filetelor. | | |
|--|---|--|
| <p>S1. Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>S2. Metodele de tăiere a filetelor interior.</p> <p>S3. Metodele de tăiere a filetelor exterior.</p> <p>S4. Depistarea rebutului apărut în procesul tăierii filetelor.</p> <p>S5. Înlăturarea defectelor apărute la tăierea filetelor.</p> | <p>K1 Normele de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>K2 Noțiuni de filet.</p> <p>K3 Profiluri de filet, triunghiular, modular, trapezoidal, ferestru.</p> <p>K4 Clasificarea sculelor de filetare.</p> <p>K5 Mijloace de măsurare și verificare a filetelor.</p> <p>K6 Setarea strungului pentru filetare.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Instrucțiuni de securitate și sănătate la locul de muncă. - Pregătirea mașinii, sculelor, dispozitivelor pentru filetare. - Măsurarea și verificarea filetelor. - Tăierea filetelor cu tarod și filieră. - Tăierea filetelor cu cuțitul de filetat. - Controlul suprafețelor prelucrate. |
| Rezultatul învățării 3. La finalul modului elevul va fi capabil să realizeze lucrări de frezare. | | |
| <p>S1 Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>S2 Verificarea stării tehnice a mașinii-unelte de frezat.</p> <p>S3 Pregătirea mașinii de frezat pentru frezarea plană.</p> <p>S4 Selectarea dispozitivelor pentru frezarea suprafețelor.</p> <p>S5 Poziționarea rapidă a frezei în raport cu piesa.</p> <p>S6 Verificarea părților componente ale mașinii de frezat.</p> <p>S7 Verificarea parametrilor geometrici ai frezelor.</p> <p>S8 Setarea parametrilor de așchiere în funcție de materialele semifabricatelor.</p> <p>S9 Selectarea regimului de așchiere în funcție de materialul semifabricatului.</p> <p>S10 Reglarea mașinii de frezat pentru frezarea suprafețelor plane și înclinate.</p> <p>S11 Depistarea rebutului și înlăturarea defectelor apărute în procesul frezării.</p> | <p>K1 Normele de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>K2 Destinația mașinilor de frezat.</p> <p>K3 Clasificarea mașinilor de frezat.</p> <p>K4 Structura cinematică a mașinilor de frezat.</p> <p>K5 Mijloacele de fixarea semifabricatelor pe masa mașinilor de frezat.</p> <p>K6 Dispozitive pentru frezarea suprafețelor.</p> <p>K7 Clasificarea frezelor: deget, disc, frontală, cilindrică.</p> <p>K8 Mijloacele de măsurare și verificare la frezarea suprafețelor.</p> <p>K9 Operații de frezare a suprafețelor.</p> <p>K10 Regimurile de așchiere la frezarea suprafețelor.</p> <p>K11 Noțiuni de rebut la frezarea suprafețelor.</p> <p>K12 Metode de depistare a rebutului apărut în procesul frezării.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Instrucțiuni de securitate și sănătate la locul de muncă. - Pregătirea mașinii de frezat. - Pregătirea instrumentelor și sculelor pentru frezare. - Verificarea mișcărilor de lucru la procesul de frezare. - Montarea dispozitivelor pentru frezare. - Reglarea dispozitivelor de frezat. - Reglarea mașinilor de frezat. - Fixarea sculelor pentru frezarea suprafețelor. - Frezarea suprafețelor cu freze deget, disc, frontală, cilindrică. - Măsurarea și verificarea dimensiunilor la frezare. - Frezarea canalelor și canelurilor. - Frezarea roților dințate cu ajutorul capului divizor, dornului. - Regimurile și operațiile de așchiere la frezarea suprafețelor. |

MODULUL4. Prelucrarea pieselor excentrice.

Scopul modului: Formarea dezvoltarea competențelor profesionale generale și specifice de prelucrare mecanică prin strunjire a pieselor excentrice.

Acest modul vizează dobândirea de competențe necesare și constituie fundamentul pentru formarea competențelor profesionale specifice.

Rezultatele așteptate ale învățării. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

RÎ-27. Respecte normele de securitate și sănătate la locul de muncă.

RÎ-28. Recunoască construcția și geometria cuțitelor de așchiere, selectarea, ascuțirea.

RÎ-29. Seteze regimul de așchiere.

RÎ-30. Elaboreze traseele de prelucrare a suprafețelor excentrice interioare și exterioare.

RÎ-31. Recunoască instrumentele, sculele de așchiere.

RÎ-32. Recunoască utilajele și dispozitivele.

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

| Nr. crt. | Rezultate ale învățării La finalul modului elevul va fi capabil să: | IT | IP | Total |
|----------|--|-----------|------------|------------|
| RÎ 1 | Prelucreze suprafețele profilate. | 25 | 168 | 193 |
| RÎ 2 | Prelucreze piesele cu suprafețe coaxiale, paralele și perpendiculare. | 33 | 175 | 208 |
| | Evaluarea sumativă. | 2 | 7 | 9 |
| | Total | 60 | 350 | 410 |

Rezultatele învățării:

| Rezultatul învățării 1. La finalul modulului elevul va fi capabil să prelucraze suprafețele profilate. . | | |
|---|--|--|
| Aptitudini (S) | Unități de conținut (K) | Lucrări practice recomandate |
| S1. Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă. | K1 Normele de securitate și sănătate la locul de muncă. | - Instrucțiuni de securitate și sănătate la locul de muncă. |
| S2. Alegerea metodei de strunjire în funcție de geometria piesei de prelucrat. | K2 Noțiuni de așchiere a metalelor. | - Alegerea instrumentelor și sculelor folosite la strunjire. |
| S3. Alegerea instrumentelor, sculelor de strunjire în funcție de materialul piesei de prelucrat. | K3 Caracteristica generală a lucrărilor de așchiere. | - Verificarea stării tehnice a mașinilor-unelte. |
| S4. Setarea regimurilor de strunjire în funcție de material și geometria piesei de prelucrat. | K4 Caracteristica generală a mașinilor-unelte de strunjit universale. | - Setarea regimurilor de strunjire. |
| S5. Alegerea lichidului de răcire și ungere în funcție de material și geometria piesei de prelucrat. | K5 Mișcări ale organelor mașinilor-unelte de strunjit. | - Citirea fișei tehnologice la strunjire. |
| S6. Citirea fișelor tehnologice de efectuare a lucrărilor de așchiere. | K6 Schemele cinematice ale mașinilor-unelte de strunjit. | - Pregătirea mașinilor-unelte, sculelor, utilajelor și dispozitivelor. |
| S7. Depistarea rebutului apărut în procesul strunjirii suprafețelor excentrice. | K7 Clasificarea și geometria cuțitelor de strunjit. | - Selectarea lichidelor de răcire și ungere la prelucrarea pieselor. |
| S8. Înlăturarea defectelor apărute la strunjirea suprafețelor excentrice. | K8 Lichide de răcire și ungere, utilizate la strunjire. | - Stabilirea marcajului cuțitelor de strunjit conform durității metalelor. |
| S9. Selectarea metodelor de prelucrare a suprafețelor excentrice. | K9 Noțiunea și elementele procesului tehnologic. | - Măsurarea parametrilor suprafețelor excentrice. |
| S10. Prelucrarea suprafețelor excentrice. | K10 Tipuri de suprafețe excentrice exterioare și interioare. | - Găurirea suprafețelor excentrice. |
| | K11 Caracteristica și fazele de prelucrare a suprafețelor excentrice. | - Prelucrarea suprafețelor excentrice. |
| | K12 Metode de depistare a rebutului apărut la prelucrarea pieselor excentrice. | - Controlul suprafețelor prelucrate. |
| | K13 Metode de înlăturare a defectelor apărute la piesele excentrice. | |

Rezultatul învățării 2. La finalul modulului elevul va fi capabil să prelucraze piesele cu suprafețe coaxiale, paralele și perpendiculare

| | | |
|--|---|--|
| <p>S1 Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>S2 Alegerea metodei de strunjire în funcție de geometria piesei de prelucrat.</p> <p>S3 Alegerea instrumentelor, sculelor de strunjire în funcție de materialul piesei de prelucrat.</p> <p>S4 Setarea regimurilor de strunjire în funcție de material și geometria piesei de prelucrat.</p> <p>S5 Alegerea lichidului de răcire și ungere în funcție de material și geometria piesei de prelucrat.</p> <p>S6 Citirea fișelor tehnologice de efectuare a lucrărilor de așchiere.</p> <p>S7 Depistarea rebutului apărut în procesul strunjirii suprafețelor coaxiale și cu mai multe axe.</p> <p>S8 Înlăturarea defectelor apărute la strunjirea suprafețelor coaxiale și cu mai multe axe.</p> <p>S9 Selectarea metodelor de prelucrare a suprafețelor coaxiale și cu mai multe axe.</p> | <p>K1 Normele de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>K2 Noțiuni de așchiere a metalelor.</p> <p>K3 Caracteristica generală a lucrărilor de așchiere.</p> <p>K4 Caracteristica generală a mașinilor-unelte de strunjit universale.</p> <p>K5 Mișcări ale organelor mașinilor-unelte de strunjit.</p> <p>K6 Schemele cinematice ale mașinilor-unelte de strunjit.</p> <p>K7 Clasificarea și geometria cuțitelor de strunjit.</p> <p>K8 Lichide de răcire și ungere, utilizate la strunjire.</p> <p>K9 Noțiunea și elementele procesului tehnologic.</p> <p>K10 Tipuri de suprafețe coaxiale și cu mai multe axe.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Instrucțiuni de securitate și sănătate la locul de muncă. - Alegerea instrumentelor și sculelor folosite la strunjire. - Verificarea stării tehnice a mașinilor-unelte. - Setarea regimurilor de strunjire. - Citirea fișei tehnologice la strunjire. - Pregătirea mașinilor-unelte, sculelor, utilajelor și dispozitivelor. - Selectarea lichidelor de răcire și ungere la prelucrarea pieselor. - Stabilirea marcajului cuțitelor de strunjit conform durității metalelor. - Măsurarea parametrilor suprafețelor coaxiale și cu mai multe axe. - Prelucrarea suprafețelor coaxiale și cu mai multe axe. - Controlul suprafețelor prelucrate. |
| <p>S10 Alegerea metodei de strunjire în funcție de geometria piesei de prelucrat.</p> <p>S11 Alegerea instrumentelor, sculelor de strunjire în funcție de materialul piesei de prelucrat.</p> <p>S12 Setarea regimurilor de strunjire în funcție de material și geometria piesei de prelucrat.</p> <p>S13 Alegerea lichidului de răcire și ungere în funcție de material și geometria piesei de prelucrat.</p> | <p>K11 Noțiuni de așchiere a metalelor.</p> <p>K12 Caracteristica generală a lucrărilor de așchiere.</p> <p>K13 Caracteristica generală a mașinilor-unelte de strunjit universale.</p> <p>K14 Mișcări ale organelor mașinilor-unelte de strunjit.</p> <p>K15 Schemele cinematice ale mașinilor-unelte de strunjit.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Alegerea instrumentelor și sculelor folosite la strunjire. - Verificarea stării tehnice a mașinilor-unelte. - Setarea regimurilor de strunjire. - Citirea fișei tehnologice la strunjire. - Pregătirea mașinilor-unelte, sculelor, utilajelor și dispozitivelor. - Selectarea lichidelor de răcire și ungere la prelucrarea pieselor. |

| | | |
|--|--|---|
| <p>S14 Citirea fișelor tehnologice de efectuare a lucrărilor de așchiere.</p> <p>S15 Depistarea rebutului apărut în procesul strunjirii suprafețelor cu axe paralele și perpendiculare.</p> <p>S16 Înlăturarea defectelor apărute la strunjirea suprafețelor cu axe paralele și perpendiculare.</p> <p>S17 Selectarea metodelor de prelucrare a suprafețelor cu axe paralele și perpendiculare.</p> <p>S18 Prelucrarea suprafețelor cu axe paralele și perpendiculare.</p> | <p>K16 Clasificarea și geometria cuțitelor de strunjit.</p> <p>K17 Lichide de răcire și ungere, utilizate la strunjire.</p> <p>K18 Noțiunea și elementele procesului tehnologic.</p> <p>K19 Tipuri de suprafețe cu axe paralele și perpendiculare.</p> <p>K20 Caracteristica și fazele de prelucrare a suprafețelor cu axe paralele și perpendiculare.</p> <p>K21 Metode de depistare a rebutului apărut la prelucrarea pieselor cu axe paralele și perpendiculare.</p> <p>K23 Metode de înlăturare a defectelor apărute la piesele cu axe paralele și perpendiculare.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Stabilirea marcajului cuțitelor de strunjit conform durității metalelor. - Măsurarea parametrilor suprafețelor cu axe paralele și perpendiculare. - Prelucrarea suprafețelor cu axe paralele și perpendiculare. - Controlul suprafețelor prelucrate. |
|--|--|---|

MODULUL 5. Finisarea suprafețelor prelucrate

Scopul modului: Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale generale, specifice de prelucrare mecanică prin rectificare și netezire.

Acest modul vizează dobândirea de competențe necesare și constituie fundamentul pentru formarea competențelor profesionale specifice.

Rezultatele așteptate ale învățării. La finele acestui modul formabilul va fi capabil să:

RÎ-33. Respecte normele de securitate și sănătate la locul de muncă.

RÎ-34. Recunoască construcția și geometria cuțitelor de așchiere, selectarea, ascuțirea.

RÎ-35. Identifice schemele tehnologice la rectificare și alezare.

RÎ-36. Elaboreze traseele de prelucrare a suprafețelor exterioare și interioare prin rectificare.

RÎ-37. Recunoască instrumentele, sculele de rectificare.

RÎ-38. Recunoască utilajele și dispozitivele.

RÎ-39. Măsoare și verifice abaterile de formă și poziția suprafețelor.

RÎ-40. Cunoașterea metodelor și mijloacelor pentru controlul rugozității suprafețelor.

Repartizarea orientativă a orelor pe rezultate ale învățării:

| Nr. crt. | Rezultate ale învățării La finalul modului elevul va fi capabil să: | IT | IP | Total |
|----------|--|-----------|------------|------------|
| RÎ 1 | Prelucreze suprafețele prin rectificare și netezire. | 48 | 267 | 315 |
| RÎ 2 | Prelucreze suprafețele conice exterioare și interioare prin rectificare. | 40 | 238 | 278 |
| | Evaluarea sumativă. | 2 | 7 | 9 |
| | Total | 90 | 512 | 602 |

Rezultatele învățării:

| Rezultatul învățării 1. La finalul modulului elevul va fi capabil să prelucraze suprafețele prin rectificare și netezire. | | |
|--|--|---|
| Aptitudini (S) | Unități de conținut (K) | Lucrări practice recomandate |
| <p>S1 Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>S2 Alegerea metodei de strunjire în funcție de geometria piesei de prelucrat prin rectificare.</p> <p>S3 Alegerea instrumentelor, sculelor de strunjire în funcție de materialul piesei de prelucrat.</p> <p>S4 Setarea regimurilor de strunjire în funcție de material și geometria piesei de prelucrat prin rectificare.</p> <p>S5 Alegerea lichidului de răcire și ungere în funcție de material și geometria piesei de prelucrat.</p> <p>S6 Citirea fișelor tehnologice de efectuare a lucrărilor de finisare.</p> <p>S7 Depistarea rebutului apărut în procesul strunjirii suprafețelor prin rectificare.</p> <p>S8 Înlăturarea defectelor apărute la strunjirea suprafețelor prin rectificare.</p> <p>S9 Selectarea metodelor de prelucrare a suprafețelor prin honuire</p> <p>S10 Prelucrarea suprafețelor la finisare.</p> | <p>K1 Normele de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>K2 Noțiuni de rectificare a metalelor.</p> <p>K3 Caracteristica generală a lucrărilor de finisare.</p> <p>K4 Caracteristica generală a mașinilor unelte de finisare universale.</p> <p>K5 Mișcări ale organelor mașinilor-unelte.</p> <p>K6 Schemele cinematice ale mașinilor unelte.</p> <p>K7 Clasificarea și geometria cuțitelor de strunjit.</p> <p>K8 Lichide de răcire și ungere, utilizate la finisare.</p> <p>K9 Noțiunea și elementele procesului tehnologic.</p> <p>K10 Caracteristica și fazele de prelucrare a suprafețelor prin finisare.</p> <p>K11 Metode de depistare a rebutului apărut la prelucrarea pieselor</p> <p>K12 Metode de înlăturare a defectelor apărute la rectificare și honuire.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Instrucțiuni de securitate și sănătate la locul de muncă. - Alegerea instrumentelor și sculelor folosite la rectificare. - Verificarea stării tehnice a mașinilor-unelte. - Setarea regimurilor de rectificare și honuire. - Citirea fișei tehnologice la rectificare și honuire. - Pregătirea mașinilor-unelte, sculelor, utilajelor și dispozitivelor. - Selectarea lichidelor de răcire și ungere la prelucrare prin rectificare. - Stabilirea marcajului cuțitelor de strunjit conform durității metalelor. - Măsurarea parametrilor suprafețelor la rectificare și honuire. - Prelucrarea suprafețelor la rectificare și honuire. - Controlul suprafețelor prelucrate. |

Rezultatul învățării 2. La finalul modului elevul va fi capabil să prelucraze suprafețele conice exterioare și interioare prin rectificare

| | | |
|--|---|---|
| <p>S1 Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>S2 Alegerea metodei de strunjire în funcție de geometria piesei de prelucrat prin netezire.</p> <p>S3 Alegerea instrumentelor, sculelor de strunjire în funcție de materialul piesei de prelucrat prin netezire.</p> <p>S4 Setarea regimurilor de strunjire în funcție de material și geometria piesei de prelucrat.</p> <p>S5 Alegerea lichidului de răcire și ungere în funcție de material și geometria piesei de prelucrat.</p> <p>S6 Citirea fișelor tehnologice de efectuare a lucrărilor de netezire.</p> <p>S7 Depistarea rebutului apărut în procesul strunjirii suprafețelor prin netezire.</p> <p>S8 Înlăturarea defectelor apărute la strunjirea suprafețelor prin netezire.</p> <p>S9 Selectarea metodelor de prelucrare a suprafețelor prin netezire.</p> <p>S10 Alegerea metodei de strunjire în funcție de geometria piesei de prelucrat.</p> <p>S11 Alegerea instrumentelor, sculelor de strunjire în funcție de materialul piesei de prelucrat.</p> <p>S12 Setarea regimurilor de prelucrare a piesei conice exterioare și interioare.</p> <p>S13 Alegerea lichidului de răcire și ungere a piesei de prelucrat.</p> | <p>K1 Normele de securitate și sănătate la locul de muncă.</p> <p>K2 Noțiuni de netezire a metalelor.</p> <p>K3 Caracteristica generală a lucrărilor de netezire.</p> <p>K4 Caracteristica generală a mașinilor-unelte de netezire universale.</p> <p>K5 Mișcări ale organelor mașinilor-unelte.</p> <p>K6 Schemele cinematice ale mașinilor-unelte de netezire.</p> <p>K7 Lichide de răcire și ungere, utilizate la netezire.</p> <p>K8 Noțiunea și elementele procesului tehnologic.</p> <p>K9 Tipuri de suprafețe de netezire.</p> <p>K10 Caracteristica și fazele de prelucrare a suprafețelor prin netezire.</p> <p>K11 Metode de depistare a rebutului apărut la prelucrarea pieselor prin netezire.</p> <p>K12 Metode de înlăturare a defectelor apărute la netezire.</p> <p>K13 Noțiuni de așchiere conică exterioară și interioară a metalelor.</p> <p>K14 Caracteristica generală a lucrărilor de așchiere conică.</p> <p>K15 Caracteristica generală a mașinilor unelte de strunjit universale.</p> <p>K16 Mișcări ale organelor mașinilor-unelte de strunjit.</p> <p>K17 Noțiuni de așchiere conică exterioară și interioară a metalelor.</p> <p>K18 Caracteristica generală a lucrărilor de așchiere conică.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Instrucțiuni de securitate și sănătate la locul de muncă. - Alegerea instrumentelor și sculelor folosite la netezire. - Verificarea stării tehnice a mașinilor-unelte de netezire. - Setarea regimurilor de netezire. - Citirea fișei tehnologice la netezire. - Pregătirea mașinilor-unelte, sculelor, utilajelor și dispozitivelor. - Selectarea lichidelor de răcire și ungere la prelucrarea pieselor prin netezire. - Măsurarea parametrilor suprafețelor la netezire. - Prelucrarea suprafețelor la netezire. - Controlul suprafețelor prelucrate. - Alegerea instrumentelor și sculelor folosite la strunjire conică exterioară și interioară. - Verificarea stării tehnice a mașinilor-unelte. - Setarea regimurilor de strunjire conică exterioară și interioară. - Citirea fișei tehnologice la strunjirea conică. - Pregătirea mașinilor-unelte, sculelor, utilajelor și dispozitivelor. - Selectarea lichidelor de răcire și ungere la prelucrarea pieselor. - Stabilirea marcajului cuțitelor de strunjit conform durității metalelor. - Măsurarea parametrilor suprafețelor conice exterioare și interioare. |
|--|---|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>S14Citirea fișelor tehnologice de efectuare a lucrărilor.</p> <p>S15Depistarea rebutului apărut în procesul strunjirii suprafețelor conice exterioare și interioare.</p> <p>S16Înlăturarea defectelor apărute la strunjirea suprafețelor conice exterioare și interioare.</p> <p>S17Selectarea metodelor de prelucrare a suprafețelor conice exterioare și interioare</p> <p>S18Prelucrarea suprafețelor conice exterioare și interioare</p> | <p>K19Caracteristica generală a mașinilor unelte de strunjit universale.</p> <p>K20Mișcări ale organelor mașinilor-unelte de strunjit.</p> <p>K21Schemele cinematice ale mașinilor unelte de strunjit.</p> <p>K22Clasificarea și geometria cuțitelor de strunjire exterioară și interioară.</p> <p>K23Lichide de răcire și ungere, utilizate la strunjire.</p> <p>K24Noțiunea și elementele procesului tehnologic.</p> <p>K25Tipuri de suprafețe conice exterioare și interioare.</p> <p>K26Caracteristica și fazele de prelucrare a suprafețelor conice exterioare și interioare.</p> <p>K27Metode de depistare a rebutului apărut la prelucrarea pieselor conice exterioare și interioare.</p> <p>K28Metode de înlăturare a defectelor apărute la piesele conice exterioare și interioare.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Prelucrarea suprafețelor conice exterioare și interioare. - Controlul suprafețelor prelucrate. |
|---|--|---|

V Specificații metodologice

Specificațiile metodologice reprezintă un ghid orientativ pentru cadrele didactice și maiștrii instructori implicați în formarea profesională a viitorilor strungari. Acestea oferă direcții clare privind organizarea, desfășurarea și evaluarea procesului educațional, în conformitate cu cerințele standardelor ocupaționale și ale curriculumului bazat pe competențe.

Scopul acestor specificații este de a sprijini cadrele didactice în proiectarea unor activități didactice relevante, coerente și centrate pe formarea de competențe profesionale autentice. Totodată, ele promovează o abordare integrată, practică și adaptată ritmului de învățare al fiecărui elev, susținând dezvoltarea personală și profesională a acestuia.

Prin aplicarea acestora se urmărește asigurarea unei formări de calitate, relevante pentru cerințele pieței muncii, care să faciliteze integrarea profesională și socială a absolvenților.

Abordarea modulară este orientată spre formarea profesională a strungarului și spre formarea competențelor profesionale a acestuia.

Reușita realizării finalităților curriculare depinde de managementul procesului didactic, corelarea procesului de predare, învățare și evaluare. Predarea și învățarea cunoștințelor constituie o precondiție a formării abilităților, dar funcționalitatea acestora este apreciată doar în raport cu importanța lor în formarea abilităților, și în final, cu formarea competențelor. Este important ca profesorul și maistrul ori echipa de profesori, să sincronizeze aspectul teoretic și practic al formării competențelor.

În acest context, strategia didactică se axează pe tehnologii participative, care plasează elevul în contextul de învățare bazat pe acțiune și implicare responsabilă. Eficiența procesului de învățământ poate fi asigurată de selectarea reușită a strategiilor și metodelor didactice, mijloacelor de învățare și formelor de organizare, precum și de îmbinarea armonioasă a acestora cu situațiile de învățare.

Un criteriu important de selectare și ordonare a strategiilor didactice este gradul de dirijare sau de autonomie conferit elevilor în procesul învățării. Prin urmare se recomandă aplicarea strategiilor didactice care deplasează accentul de la învățarea cu strictețe prescrisă și controlată de profesor spre învățarea prin descoperire și cooperare.

În cadrul orelor teoretice, profesorul va respecta etapele lecțiilor în conformitate cu prevederile planului ERRE: Evocarea, Realizarea sensului, Reflecție, Extindere sau 5D. Totodată, cadru didactic poate apela la instrumente de lucru sincron și asincron, pentru diversificarea metodelor de lucru cu elevii. Se recomandă următoarele instrumente TIC: Google Docs, Internet Explorer, Jamboard, Padlet, Google Classroom, Word Wall, Google Slides, etc. Deasemenea, cadrele didactice vor aplica metode moderne, interactive și centrate pe elev pentru a asigura o instruire dinamică, formativă, motivantă, reflexivă, continuă. Metodele cele mai recomandate în formarea profesională, care presupun îmbinarea cunoștințelor teoretice și abilităților practice sunt:

Demonstrarea practică: maiștrii instructori vor exemplifica operațiile tehnologice în fața cursanților, explicând fiecare pas și justificând alegerea tehnicilor și a uneltelor.

- *Observația:*.
- *Exercițiul:*.
- *Lucrarea practică:*.
- *Problematizarea:*.

- *Studiul de caz:*
- *Experimentul:*
- *Proiectul:*

Pe lângă strategiile și metodele didactice, un rol important le revine mijloacelor didactice moderne care motivează elevii pentru învățare și formează competențele profesionale. Pentru realizarea obiectivelor și dezvoltarea competențelor profesionale, se recomandă utilizarea mijloacelor audiovizuale și anume: computerul, notebook-ul, videoproiectorul, filmele didactice pe CD-uri, video-uri educaționale, softurile educaționale, etc. Un alt tip de mijloace didactice eficiente sunt mijloacele didactice ilustrative: fișe constructiv tehnologice, cartele tehnologice, planșe, scheme tehnologice, etc.

Pentru formarea autentică și relevantă a strungarului, este recomandată implicarea acestora în proiecte reale, care să le ofere contextul aplicării imediate a cunoștințelor acumulate în situații concrete și complexe, sporind astfel motivația și gradul de responsabilitate. Profesorul și maestrul- instructor vor avea rolul de facilitator și mentor, ghidând elevii în rezolvarea sarcinilor practice și teoretice și stimulând autonomia și inițiativa acestora în procesul de învățare și dezvoltare profesională.

Este important ca evaluarea să fie continuă și formativă, cadrele didactice oferind constant feedback elevilor pentru ajustarea procesului de învățare și îmbunătățirea performanțelor acestora, în concordanță cu standardele de calificare și cele specifice tencuirii.

VI. Sugestii de evaluare

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

Evaluarea joacă un rol central în educație, având semnificații distincte pentru profesori și elevi. Pentru profesori, reprezintă momentul final al procesului de predare, iar pentru elevi, este punctul de plecare și ghidul principal al învățării. Elevii își vor orienta eforturile spre acele competențe despre care știu că vor fi evaluate.

De aceea, pentru a facilita procesul de învățare eficientă și atingerea rezultatelor așteptate, cadrul didactic va comunica transparent și clar elevilor, încă de la începutul modulului, competențele pe care aceștia trebuie să le demonstreze la final, modalitățile de evaluare utilizate și criteriile aferente, astfel asigurând transparența și predictibilitatea rezultatelor. Cadrele didactice au rolul esențial de a corela metodele didactice utilizate, tehnicile și criteriile de evaluare cu rezultatele așteptate ale învățării, asigurând o învățare coerentă și relevantă.

În formarea profesională a Strungarului se vor utiliza diferite tipuri de evaluare:

- *Evaluarea inițială:* identifică nivelul de cunoștințe și abilități ale elevilor la începutul modulului.
- *Evaluarea formativă:* oferă elevilor feedback constant și permite ajustarea permanentă a procesului de învățare.

- *Evaluarea sumativă:* măsoară gradul în care elevii au atins competențele specifice la finalul modulului.

- *Evaluarea pentru certificare*: validează oficial competențele dobândite, recunoscute conform nivelului 3 CNC, necesare profesiei de restaurator.

Evaluarea cunoștințelor teoretice

Evaluarea cunoștințelor teoretice poate fi: *Curentă* (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.

Evaluarea va fi realizată de către cadrul didactic pe baza unor probe care se referă explicat la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate a acestora.

Se recomandă următoarele instrumente de evaluare continuă:

- Fișe de observație.
- Fișe test.
- Fișe de lucru.
- Fișe de autoevaluare.
- Test de verificare a cunoștințelor cu itemi de completare, itemi de alegere duală, itemi cu alegere multiplă, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurale și itemi de tip rezolvare de problem.

Finală (la sfârșitul studierii modulului).

Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare-învățare și care informează a supra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Se propune 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.
- Portofoliu/agendă, care oferă informații despre rezultatele elevilor, și activitățile extrașcolare etc.

Evaluarea abilităților practice

Evaluarea nivelului de formare și de dezvoltare a abilităților practice se va efectua atât continuu, cât și la finalul modulului și se va baza pe produsele livrate de fiecare elev.

În calitate de produse se vor utiliza:

- Piese prelucrate de elev;
- Activitățile desfășurate de elev în situații reale sau stimulate de muncă.

Criteriile de evaluare a produselor furnizate de elev, atât cantitative cât și calitative (respectarea standardelor de calitate, productivitatea muncii, atitudinea responsabilă, autonomia și spiritul de inițiativă), vor fi aduse la cunoștința elevilor înainte de demararea procesului de evaluare propriu-zis.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluarea de tip formativă și la final de tip sumativă pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii vor fi evaluați numai în ceea ce

privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul modulului. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată.

Evaluarea va scoate în evidență măsura în care se formează competențele generale și specifice cerute de standardul de pregătire profesională.

VII. Resurse necesare pentru atingerea rezultatelor învățării

Pentru atingerea rezultatelor învățării în meseria de strungar-multiprofil, laboratorul/atelierul de instruire practică trebuie dotat cu echipamente, utilaje, instrumente și mobilier care să asigure desfășurarea în condiții optime a procesului educațional. Dotarea trebuie să respecte atât cerințele cantitative, cât și cele calitative, în conformitate cu normele de securitate și sănătate în muncă. Echipamentele și utilajele trebuie întreținute periodic, curățate după fiecare utilizare și verificate pentru a preveni defectele tehnice.

În vederea dezvoltării competențelor profesionale, se recomandă organizarea instruirii practice în întreprinderi specializate în prelucrări mecanice, dotate cu utilaje moderne și tehnologii avansate. Astfel, elevii vor putea aplica cunoștințele teoretice în situații reale de muncă și vor dobândi abilități adaptate cerințelor pieței muncii.

Resurse educaționale suplimentare

- Manuale și ghiduri tehnice de utilizare a strungurilor.
- Softuri de programare CNC și simulare 3D.
- Materiale video demonstrative și platforme e-learning.
- Fise de lucru și planuri de instruire practică.

Standardul de dotare a laboratoarelor/ atelierelor

Cerințe de amenajare și dotare a laboratoarelor/atelierelor

- Spațiu suficient pentru amplasarea utilajelor și asigurarea circulației în siguranță.
- Iluminare naturală și artificială conform normelor SSM.
- Ventilație și sisteme de evacuare a prafului și a fumului.
- Paviment rezistent la uzură și ușor de curățat.
- Sistem de alimentare cu energie electrică adaptat consumului utilajelor.
- Semnalizare de securitate și truse de prim ajutor.

Descrierea narativă a resurselor necesare atingerii rezultatelor învățării și a condițiilor specifice de utilizare/întreținere a acestora.

Suprafața totală a laboratorului – 60m²

Suprafața pentru un elev – 4m²

Numărul locurilor de lucru – 15m

| Nr. crt. | Denumirea | Cantitatea per elev | Cantitatea per atelier |
|--|---|---------------------|------------------------|
| a) Echipamente | | | |
| 1. | Strung convențional | 1 | 15 |
| 2. | Strung CNC pentru instruire | 1 | 15 |
| 3. | Compresor de aer | 1 | 1 |
| 4. | Echipament de protecție individuală (ochelari, mănuși) | 1 | 15 |
| b) Mobilier și tehnică sanitară | | | |
| 5. | Banc de lucru individual | 1 | 15 |
| 6. | Rafturi/dulapuri metalice pentru scule | 1 | 15 |
| 7. | Scaun ergonomic reglabil | | 1 |
| 8. | Chiuveță cu apă rece și caldă | | 1 |
| b) Utilaj tehnologic | | | |
| 9. | Aparat de ascuțit scule | | 2 |
| 10. | Mașină de găurit tip ban | | 2 |
| 11. | Polizor fix | | 3 |
| c) Instrumente și dispozitive | | | |
| 12. | Șubler | 1 | 15 |
| 13. | Micrometru | 1 | 15 |
| 14. | Trusă scule așchietoare | 1 | 15 |
| 15. | Ceas comparator | | 3 |
| 16. | Calibre limită (inclusiv calibre inelare și tip potcoavă) | | 3 |
| d) Inventar și ustensile | | | |
| 17. | Recipient pentru colectarea deșeurilor metalice | | 2 |
| 18. | Set pile pentru metal | 1 | 15 |
| 19. | Inventar pentru curățenie(mătură,făraș) | 1 | 15 |

VIII RESURSE DIDACTICE RECOMANDATE ELEVILOR

| Nr. crt. | Denumirea resursei | Locul unde poate fi consultată/ accesată resursa |
|----------|---|---|
| 1. | Ilie Botez, Dumitru Venger, Valentin Amariei; „ Lăcătușarie ” Republica Moldova 2011. | Biblioteca școlii |
| 2. | Mihai Voicu, Veronica Gheorghe, Ana Priboiescu; „ Utilajul și tehnologia prelucrărilor prin așchiere ” București 1988. | Biblioteca școlii |
| 3. | Ciocîrlea-Vasilescu Aurel, Bușe Manuela-Ianina, Ion Neagu, Olguța-Laura Spornic; „ Mașini-unelte pentru prelucrări la rece ” București 2010. | Biblioteca școlii |
| 4. | Gabriela Lichiardopol, Florina Pișleagă, Iuliana Mustață; „ Discipline tehnice ghidul profesorului ” domeniul mecanic, București 2004. | Biblioteca școlii |
| 5. | Basuc Mariana, Balta Mihai; „ Reglementări și bune practici în domeniul securității și sănătății în muncă ” București 2004. | Biblioteca școlii |
| 6. | Lichiardopol Gabriela, Văduva Aurelia, Rat Irina; „ Sănătatea și securitatea muncii ” București 2009. | Biblioteca școlii |
| 7. | Ghionea A; „ Mașini-unelte. Lucrări practice ” București 2006. | Biblioteca școlii |
| 8 | Iliuță Virgil; „ Desen tehnic ” Galați 2007. | Biblioteca școlii |
| 9 | Postolache Petru, Ciofu Iurie; „ Prelucrarea la mașini-unelte de frezat ” Chișinău 2004. | Biblioteca școlii |
| 10 | Macarie Florin, Olaru Ionel; „ Desen tehnic ” Bacău 2007. | Biblioteca școlii |
| 11 | Tanase Viorel; „ lăcătușerie generală mecanică ” București 2012. | Biblioteca școlii |
| 12 | Tanase Viorel; „ Prelucrarea prin rectificare ” București 2012. | Biblioteca școlii |
| 13 | Tanase Viorel; „ Prelucrarea prin strunjire ” București 2012. | Biblioteca școlii |
| 14 | Ciocîrlea-Vasilescu Aurel, Constantin Mariana; „ Manual de lăcătușerie mecanică ” București 2012. | Biblioteca școlii |